MINISTÈRE DE LA DÉFENSE

ÉTAT-MAJOR DE L'ARMÉE DE TERRE

CoFAT

TTA 150

TITRE XV

CONNAISSANCE ET ENTRETIEN DE L'ARMEMENT

Édition provisoire 2001

TITRE XV

CONNAISSANCE ET ENTRETIEN DE L'ARMEMENT

SOMMAIRE

SECTION IV

LE LANCE-ROQUETTES ANTICHAR DE 89 mm MODÈLE F1

SECTION V

LA ROQUETTE DE 84 mm EXPLOSIVE OU EXERCICE ANTI-BLINDÉ MODÈLE F1 AT4CS

DEUXIÈME PARTIE

SECTION I

LES GRENADES À MAIN

SECTION II

LES GRENADES À FUSIL

AVANT-PROPOS

De cette édition ont été exclues les armes spécifiques équipant les unités d'infanterie : MINIMI, MIT 12,7, etc.

Si le besoin s'en fait sentir, le sous-officier aura recours aux INF correspondants. Par ailleurs, les sections traitant du LRAC de 89 mm et de l'AA52/AANF1 ont été réduites au strict nécessaire.

PAR CONTRE, TOUT SOUS-OFFICIER DOIT CONNAÎTRE PARFAITEMENT LE PA MAC 50 ET LE FAMAS QUI SONT DES ARMES DE DOTATION

PREMIÈRE PARTIE

SECTION I	**LE PISTOLET AUTOMATIQUE DE 9 mm MODÈLE 1950**
SECTION II	**LE FUSIL D'ASSAUT MAS 5,56 MODÈLE F1**
SECTION III	**L'ARME AUTOMATIQUE DE 7,5 mm MODÈLE 52 OU 7,62 mm NF1**
SECTION IV	**LE LANCE-ROQUETTES ANTICHAR DE 89 mm MODÈLE F1**

SECTION I

LE PISTOLET AUTOMATIQUE DE 9 mm MODÈLE 1950 (1)

BUT RECHERCHÉ ET DONNÉES ESSENTIELLES	Acquérir une connaissance approfondie de l'arme, gage d'une bonne utilisation.
BIBLIOGRAPHIE	**INF 301/3C** Instruction générale sur le tir de l'infanterie. **INF 401/3** Règlement sur l'armement de l'infanterie + modificatif n° 1. **INF 518** Règlement d'instruction du tir au PA MAC 50. **MAT 1030** Guide technique sommaire. **TTA 207** Mesures de sécurité à appliquer en temps de paix. **MAT 1319** Tableaux de composition d'unités collectives.
CONSEILS POUR ABORDER L'ÉTUDE	L'étude de l'arme devra reposer principalement sur la manipulation. La connaissance sera obtenue par le renouvellement de séances d'instruction basées sur la répétition des gestes jusqu'à l'obtention du réflexe.

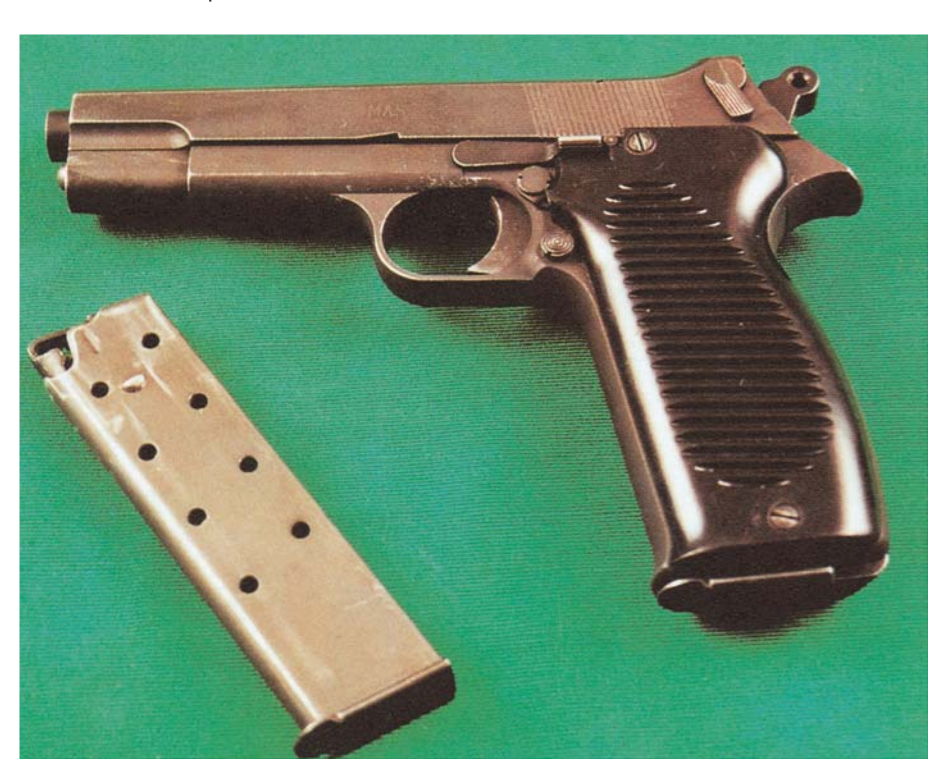
(1) La dénomination de « pistolet automatique » constitue une exception qui est maintenue, mais en fait le fonctionnement, le chargement et le mode de tir de cette arme la classent dans la catégorie des armes semi-automatiques.

CHAPITRE 1

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

INTRODUCTION

Le pistolet automatique de 9 mm est une arme de poing, semi-automatique, utilisée dans les actions à très courte distance.



1. ORGANISATION GÉNÉRALE

Canon : rayé, chambre pour étuis cylindriques à gorge.

Obturation : culasse calée à verrou fixe (système colt, variante des culasses béquilles).

Système moteur :
- action directe de la veine gazeuse sur la culasse ;
- court recul du canon ;
- le canon attend la culasse.

Alimentation :
- magasin indépendant de l'arme, fixe pendant le tir ;
- chargeur parallélépipédique à pile unique ;
- introduction.

Percussion :
- percussion circulaire, marteau et percuteur indépendants, ressort de rebondissement et percuteur appuyé ;
- armé culasse fermée.

Détente : mécanisme à séparateur, commandé par les parties mobiles.

Sûreté : pièce entre percuteur et chien.

Sécurités :
- course de sécurité ;
- sécurités au choc, à l'armé et au désarmé par le cran de sécurité du chien ;
- sécurité à la percussion par le levier supérieur du séparateur et par la tranche postérieure du bloc culasse ;
- sécurité de chargeur par le levier inférieur du séparateur.

Appareil de pointage :
- hausse unique à cran de mire ;
- guidon rectangulaire.

Systèmes accessoires à la puissance de feu :
- arrêt du tir culasse ouverte en fin de chargeur ;
- indicateur de chargement ;
- possibilité d'armer le chien à la main.

Munitions :
- cartouche de 9 mm à balle ordinaire ;
- cartouche de 9 mm à balle traceuse ;
- cartouche de 9 mm inerte.

2. RENSEIGNEMENTS NUMÉRIQUES

Calibre	9 mm.
Poids de l'arme	0,900 kg.
Vitesse pratique de tir	18 coups/mn.
Portée pratique	50 m.
Pouvoir de pénétration	15 cm de sapin à 25 m.
Contenance du chargeur	9 cartouches.

3. RENSEIGNEMENTS DIVERS

31. Marquage de l'arme

Sont inscrits :
- sur la glissière (côté gauche) : initiale de la manufacture ;
  (côté droit) : le modèle et le calibre ;
- sur la carcasse (côté droit) : série et numéro de l'arme.

32. Neutralisation

Pièce de sécurité : ressort récupérateur et tige-guide.

CHAPITRE 2

ORGANISATION EN VUE DU TIR

CONSEILS POUR ABORDER L'ÉTUDE

Ces connaissances ne peuvent être indépendamment de l'apprentissage du démontage et du remontage de l'arme.

1. LES PARTIES PRINCIPALES

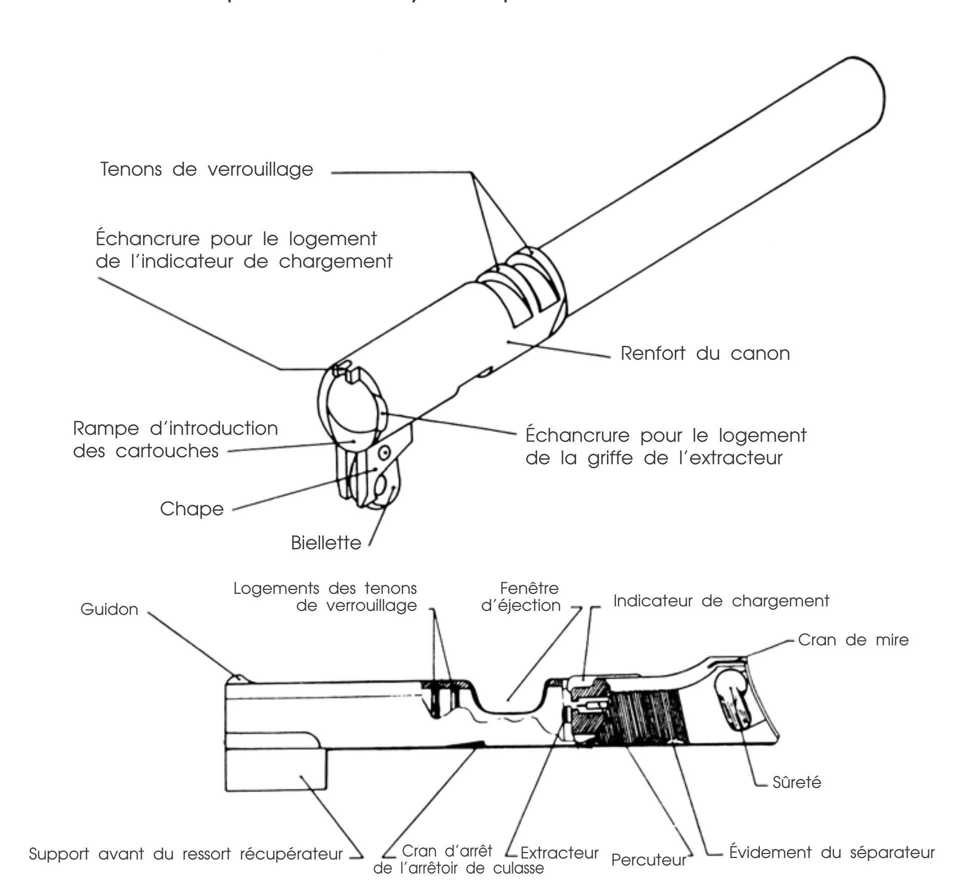
Le pistolet de 9 mm, modèle 1950, comporte cinq parties principales :

- Le canon.
- La glissière.
- La carcasse.
- La platine.
- Le chargeur.

11. Le canon

Calibre : 9 mm.
Longueur : 11,1 cm.
Âme rayée : 4 rayures à gauche au pas de 27 cm.
Chambre pour étuis cylindriques

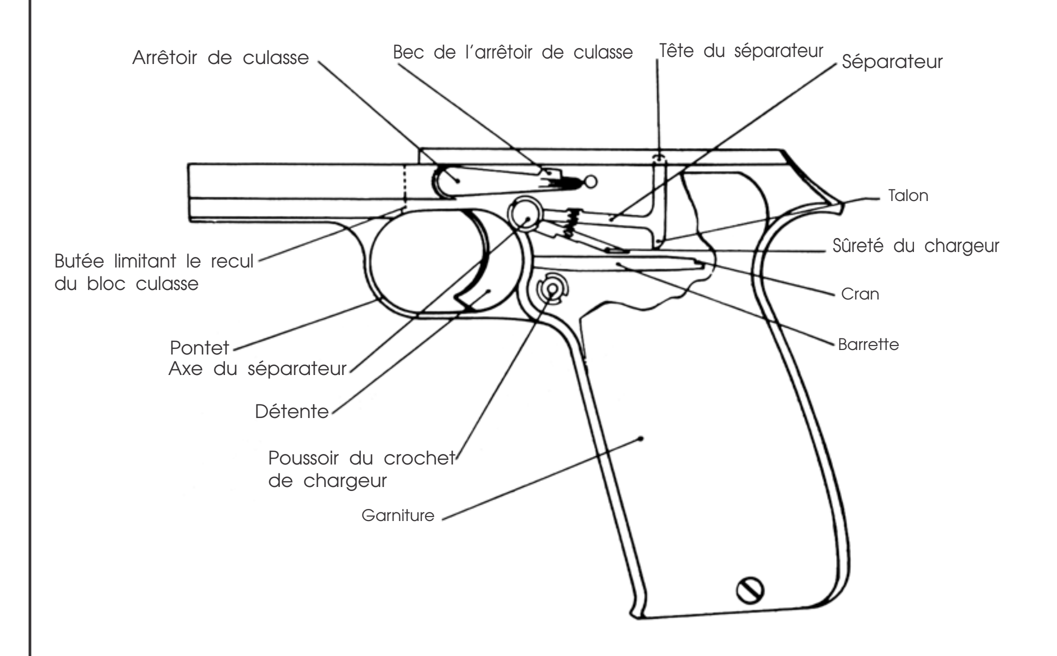
12. La glissière



L'appareil de pointage comprend :
– une hausse unique à cran de mire ;
– un guidon rectangulaire ;
– longueur de la ligne de mire : 155 mm.

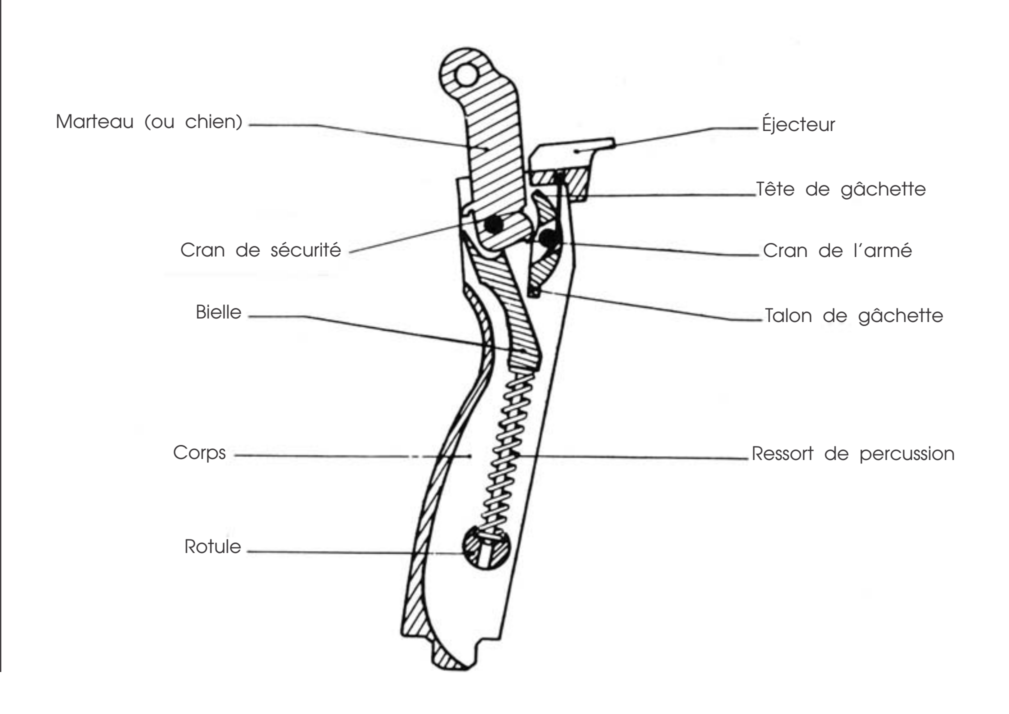
13. La carcasse

La carcasse comporte :
– une poignée portant deux garnitures ;
– le mécanisme de détente ;
– le logement de la platine ;
– le logement du chargeur



14. La platine

La platine est logée à l'arrière de la carcasse.
L'éjecteur est solidaire du corps de la platine.



CHAPITRE 3

DÉMONTAGE ET REMONTAGE

IMPORTANT

Avant toute manipulation, effectuer les **opérations de sécurité.** (Cf. Fiche de sécurité du TTA 207, ou page 23 du présent ouvrage.)

1. DÉMONTAGE

11. Enlever l'arrêtoir de culasse

Amener le cran d'arrêt du bloc culasse en face du bec de l'arrêtoir.

Engager celui-ci dans le cran.

Faire reculer le bloc culasse de 2 mm.



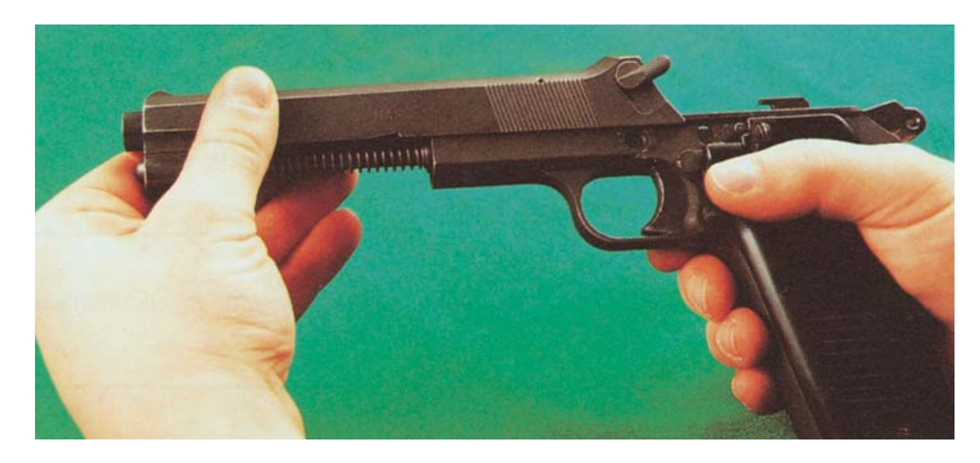
Appuyer sur l'extrémité de l'axe d'arrêtoir afin d'amorcer sa sortie.

Laisser revenir lentement le bloc culasse.



Retirer l'arrêtoir.

12. Enlever l'ensemble canon-bloc culasse



Le retirer par l'avant.

13. Démonter l'ensemble canon-bloc culasse

Pousser vers l'avant la tige-guide.

Soulever et retirer la tige-guide et le ressort récupérateur.

Soulever et retirer le canon.

14. Enlever la platine

La retirer par le haut.



2. REMONTAGE

Faire les opérations en sens inverse.

3. DÉMONTAGE ET REMONTAGE DU CHARGEUR

À N'EFFECTUER QU'EN CAS DE NÉCESSITÉ

Effacer le bossage de l'arrêt.

Dégager la semelle en la faisant glisser.

Retirer l'arrêt, le ressort et l'élévateur.

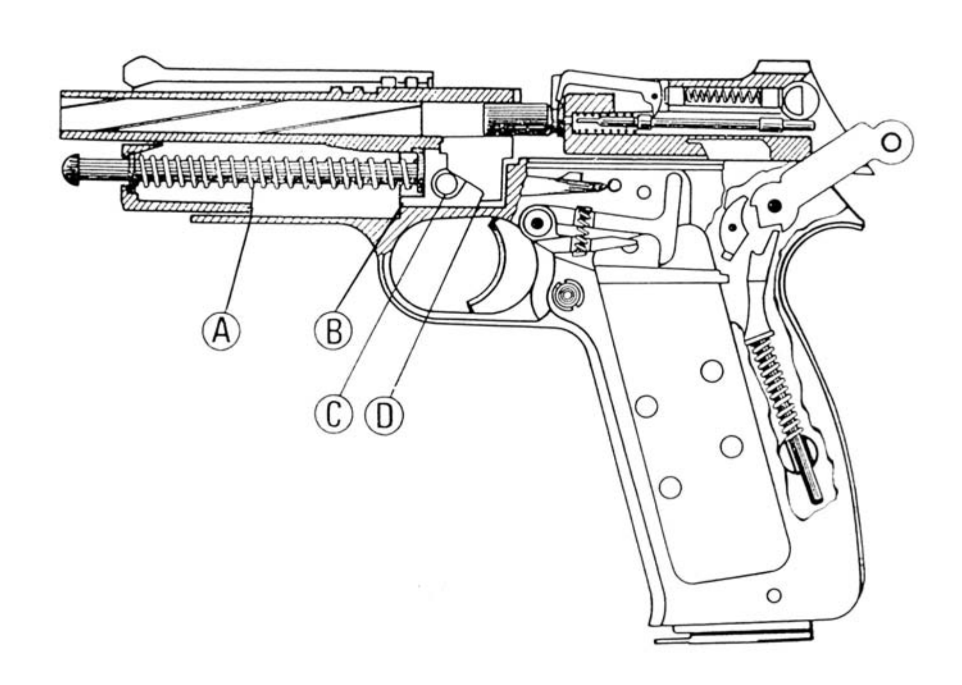
Pour le remontage, remettre le ressort, l'extrémité comportant un retour en équerre vers l'avant du chargeur et vers le haut (au contact de l'élévateur).

CHAPITRE 4

FONCTIONNEMENT

BUT RECHERCHÉ — Acquérir la connaissance du fonctionnement du PA MAC 50.

1. FONCTIONNEMENT D'ENSEMBLE



11. Organisation générale

• *Principe de fonctionnement.*

Culasse calée à verrou (système colt, variante des culasses-béquilles).

• *Pièces en jeu.*

Le canon, les tenons de verrouillage, la chape et la biellette ;

Le bloc culasse, les logements des tenons ;

Le ressort récupérateur et sa tige-guide ;

La carcasse, les rainures-guide, l'entretoise, l'axe de l'arrêtoir de culasse.

•*Système moteur.*

Mouvement arrière :

– action directe de la veine gazeuse sur la culasse ;

– court recul du canon.

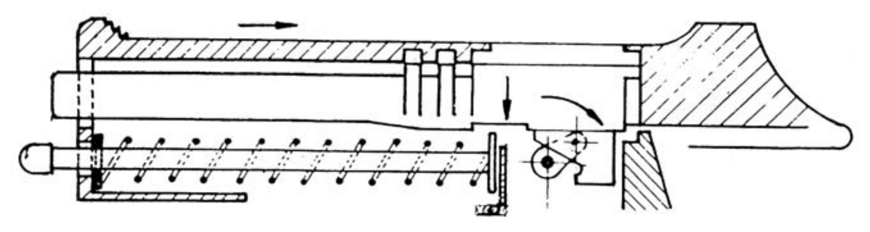
Mouvement avant : décompression du ressort récupérateur, le canon attend la culasse.

12. Opérations élémentaires

• *Course de sécurité.*

Au départ du coup, le canon et le bloc de culasse sont en position avant, les tenons de verrouillage engagés dans leurs logements. L'axe supérieur de la biellette est légèrement avancé par rapport à l'axe fixe de l'arrêtoir « C ».

Sous la poussée des gaz, l'ensemble canon-bloc culasse recule, entraînant la rotation de la biellette. Lorsque l'ensemble canon-bloc culasse a reculé d'environ 2 mm, l'axe supérieur est légèrement en arrière par rapport à l'axe de l'arrêtoir (position symétrique de la position au départ du coup). Ce déplacement correspond à la course de sécurité.

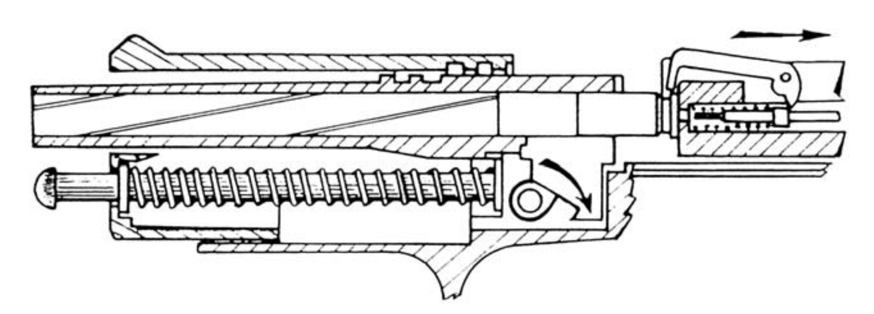


Course de sécurité

• *Déverrouillage.*

Le bloc culasse et le canon poursuivent leur mouvement vers l'arrière, la biellette abaisse l'arrière du canon, les tenons de verrouillage quittent leurs logements. Il y a déverrouillage.

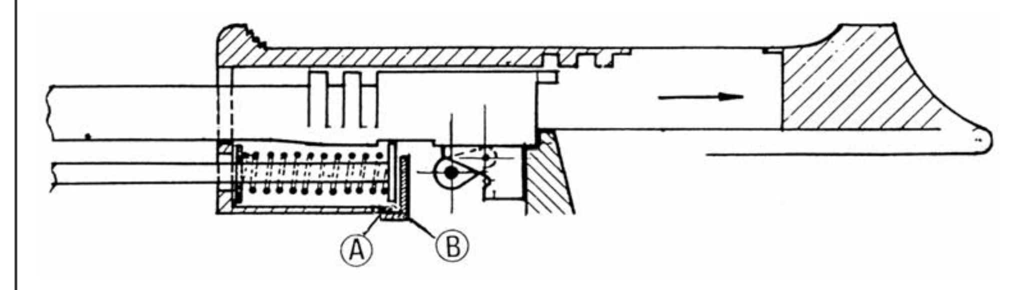
Le mouvement du canon est limité par le contact de la tranche postérieure de la chape sur l'entretoise de la carcasse.



Déverrouillage – Ouverture

• *Ouverture.*

Le bloc culasse poursuivant son mouvement vers l'arrière perd contact avec la tranche postérieure du canon. Il y a ouverture.



Au cours du mouvement arrière :

– le bloc culasse est guidé par les rainures de la carcasse ;
– le ressort récupérateur est comprimé entre l'épaulement du support avant (point mobile) et l'épaulement porté par la carcasse (point fixe).

Le mouvement est limité par le contact de la tranche postérieure du support avant « A » avec la butée semi-circulaire de la carcasse « B ».

• *Fermeture.*

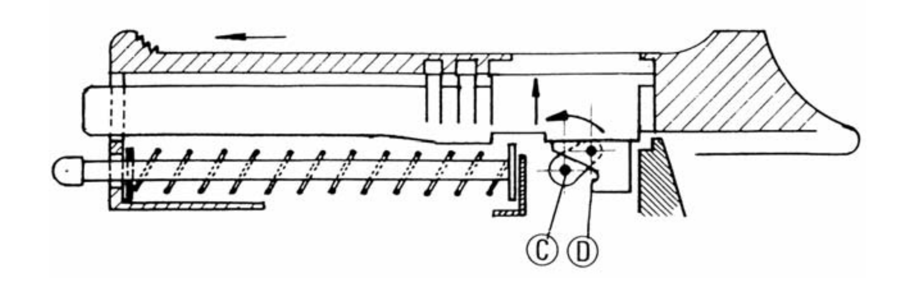
Le ressort récupérateur, en se décomprimant, renvoie le bloc culasse vers l'avant. Le bloc culasse prend contact avec la tranche postérieure du canon. Il y a fermeture.

• *Verrouillage.*

La culasse pousse le canon vers l'avant, la biellette pivote et soulève l'arrière du canon, les tenons de verrouillage s'engagent dans leurs logements. Il y a verrouillage.

• *Course de sécurité.*

L'ensemble canon-bloc culasse termine son mouvement vers l'avant par contact de la chape « D » avec l'axe de l'arrêtoir « C ».



2. ALIMENTATION

21. Chargement

• *Approvisionnement.*

L'arme est approvisionnée par introduction d'un chargeur dans la poignée.

Le chargeur est maintenu par un crochet à ressort.

• *Transport.*

Le transport, assuré par l'élévateur actionné par un ressort, comprend :

– un premier demi-transport lors de l'introduction de la cartouche précédente ; la cartouche se place sous la culasse ;
– un deuxième demi-transport au cours du mouvement arrière, lorsque la tranche avant de la culasse a dépassé le culot de la cartouche ; celle-ci prend appui sur les deux lèvres de distribution.

Remarque. – Arrêt du tir, culasse ouverte en fin de chargeur.

En fin de chargeur, l'élévateur soulève l'ergot de l'arrêtoir.

Au début du mouvement avant, le bec de l'arrêtoir accroche le bloc culasse.

• *Distribution et présentation.*

La distribution et la présentation sont réalisées par les lèvres du chargeur.

• *Introduction.*

Au cours du mouvement avant, le becquet dégage la cartouche présentée et l'introduit dans la chambre.

La cartouche est guidée successivement par les rampes d'introduction de la carcasse et du canon.

En fin d'introduction, le culot de l'étui soulève le bras de l'indicateur de chargement ; ce bras, axé en arrière de la cuvette de tir, fait saillie au-dessus du bloc culasse.

22. Évacuation de l'étui

• *Extraction.*

L'extraction, assurée par un extracteur à action normale à axe et ressort, s'effectue en deux temps :

– un premier temps au cours de l'introduction : le culot de l'étui se glisse sous la griffe de l'extracteur ;
– un deuxième temps lors de l'ouverture : la griffe maintient le culot de l'étui dans la cuvette de tir.

• *Éjection.*

L'éjection est assurée par un éjecteur fixe, porté par la platine. Au cours du mouvement arrière, l'étui rencontre l'éjecteur, bascule autour de la griffe de l'extracteur et jaillit par la fenêtre d'éjection.

3. MISE DE FEU

31. Organisation générale

• *Principe de fonctionnement.*

Percussion : percussion circulaire, marteau et percuteur indépendant, ressort de rebondissement et percuteur appuyé. Armé, culasse fermée.

Détente : mécanisme à séparateur commandé par les parties mobiles.

• *Pièces en jeu.*

Mécanisme de percussion :

– le percuteur et son ressort de rebondissement ;
– le chien ;
– la bielle et le ressort de percussion.

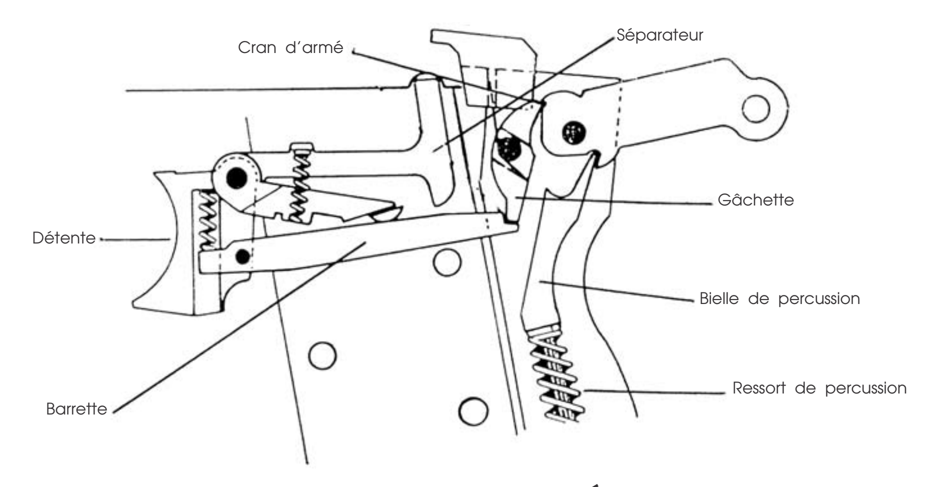
Mécanisme de détente :

– la détente, la barrette, leur ressort ;
– la gâchette et son ressort ;
– le levier de sûreté et son axe.

32. Opérations élémentaires

• *Position des pièces, l'arme étant prête à tirer :*

– l'ensemble canon-bloc culasse est en position avant, une cartouche dans la chambre ;
– le talon du percuteur fait saillie à l'arrière du bloc culasse sous l'action du ressort de rebondissement ;
– la détente, sous l'action de son ressort, est sollicitée vers l'avant ;
– la barrette, axée sur la détente et sollicitée vers le haut par le ressort de détente, est en prise sur le talon de gâchette ;
– un ressort, en appui sur les deux leviers du séparateur, tend à les écarter ; le levier inférieur est appuyé sur le bossage du chargeur ; la tête du levier supérieur est engagée dans l'évidement correspondant du bloc culasse ;
– la tête de gâchette, sollicitée vers l'arrière par son ressort, est engagée dans le cran de l'armé du chien et maintient celui-ci en position arrière ;
– la bielle de percussion est en prise dans le cran correspondant du chien ; le ressort de percussion est comprimé.



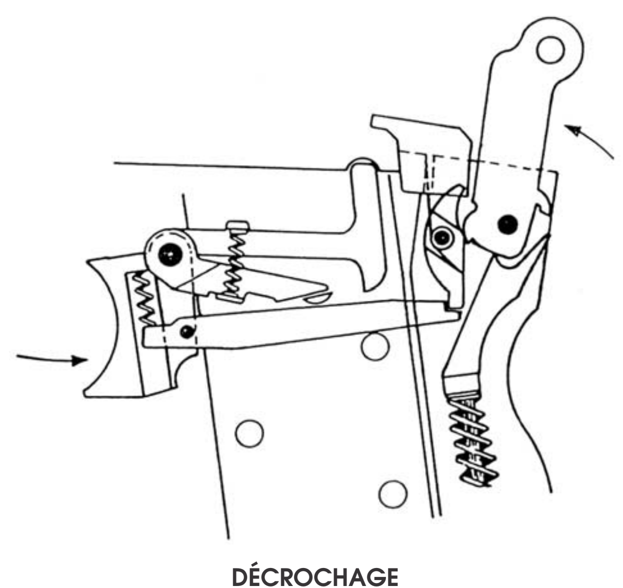
POSITION INITIALE – ARMÉ

• *Décrochage.*

Lorsque le tireur agit sur la détente, la barrette fait basculer la gâchette qui comprime sont ressort ; le chien libéré pivote vers l'avant, poussé par la bielle sous l'action du ressort de percussion.

• *Percussion.*

Le chien frappe le talon du percuteur. Celui-ci comprime le ressort de rebondissement, fait saillie dans la cuvette de tir et percute l'amorce.



DÉCROCHAGE

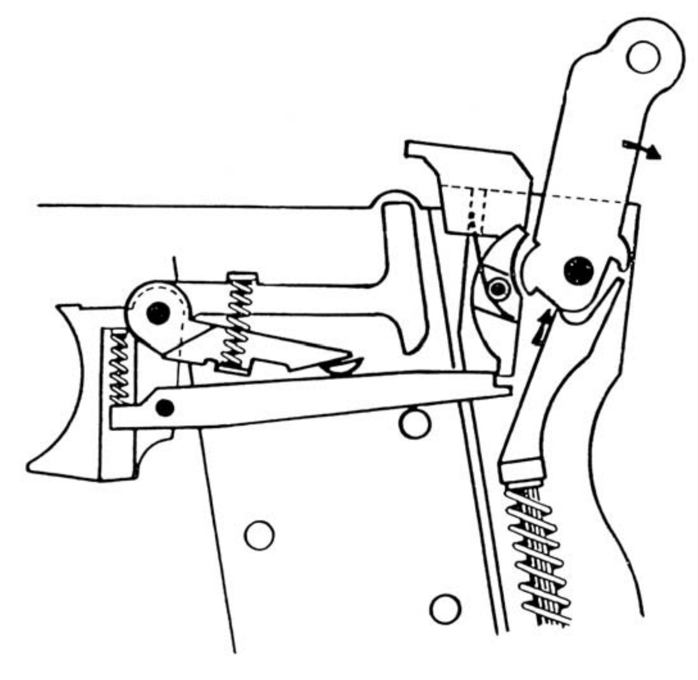
• *Rebondissement du chien et retrait du percuteur.*

À la fin du mouvement de rotation du chien vers l'avant, le cran de sécurité dépasse la tête de gâchette (1) et la face de rebondissement vient au contact du doigt de la bielle. Ce contact se fait en avant de la ligne : axe du chien, tourillon d'appui du ressort de percussion. De ce fait, le ressort, par l'intermédiaire de la bielle, ramène légèrement le chien vers l'arrière, à une position dite d'équilibre.

Simultanément, le talon du percuteur fait saillie à l'arrière du bloc culasse sous l'action du ressort de rebondissement.

---

(1) La tête de gâchette est en position avant.



REBONDISSEMENT DU CHIEN

• *Armé.*

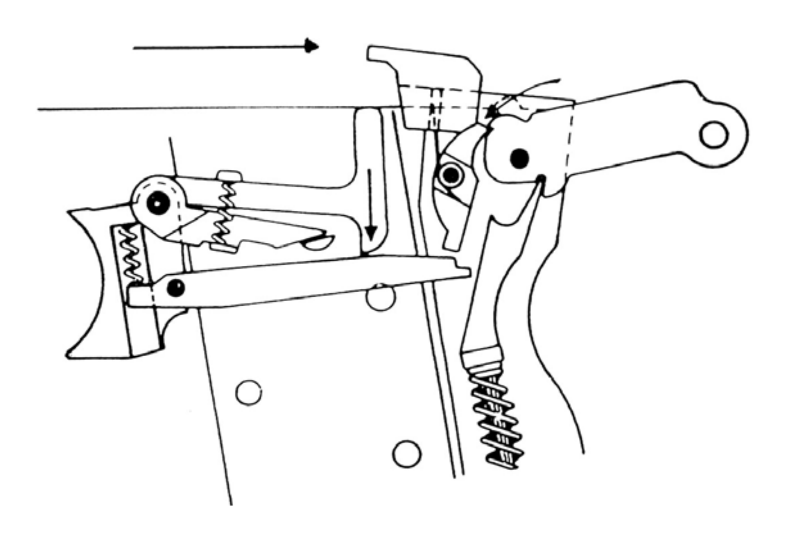
L'armé s'effectue en deux temps :

Premier temps.

Au cours du mouvement arrière, le tireur maintenant son doigt sur la détente.

a) Le bloc culasse abaisse la tête du séparateur qui comprime son ressort ; le talon du séparateur abaisse la barrette qui perd contact avec le talon de gâchette, il y a échappement ; sous l'action de son ressort, la tête de gâchette pivote vers l'arrière.

b) Le bloc culasse fait basculer le chien qui comprime le ressort de percussion ; en fin de mouvement, la tête de gâchette accroche le cran de l'armé.



ÉCHAPPEMENT DE LA BARRETTE – ACCROCHAGE DU CHIEN

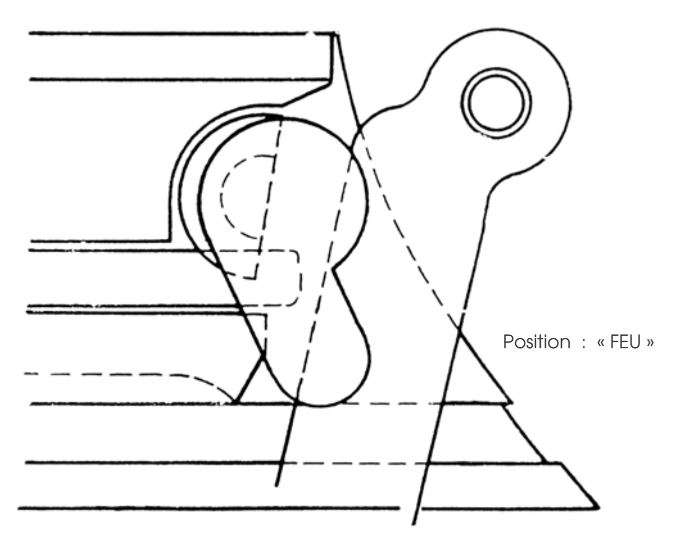
Deuxième temps.

a) Lorsque le bloc culasse est revenu en position avant, la tête du séparateur s'engage dans l'évidement correspondant du bloc culasse, son talon perd contact avec la barrette qui vient s'appuyer sous le talon de gâchette.

b) Le tireur libérant la détente, celle-ci entraîne vers l'avant la barrette dont le cran s'engage sur le talon de gâchette.

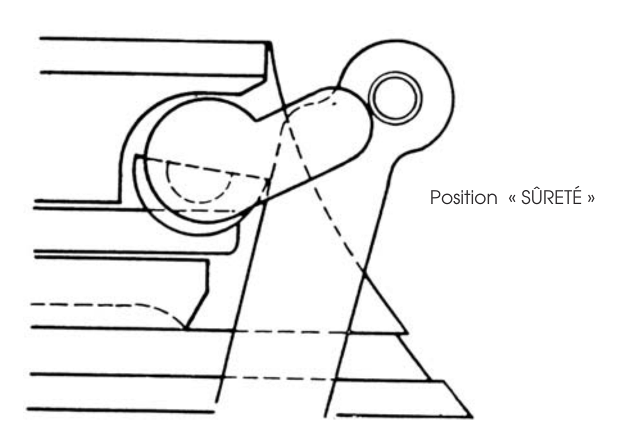
33. Sûretés

Le levier de sûreté commande un axe qui comporte un méplat.



Lorsque le levier est en position basse, le méplat est orienté vers l'arrière. Le chien peut frapper le percuteur.

Lorsque le levier est relevé, le chien bute sur la partie pleine de l'axe en cas de décrochage.



34. Sécurités

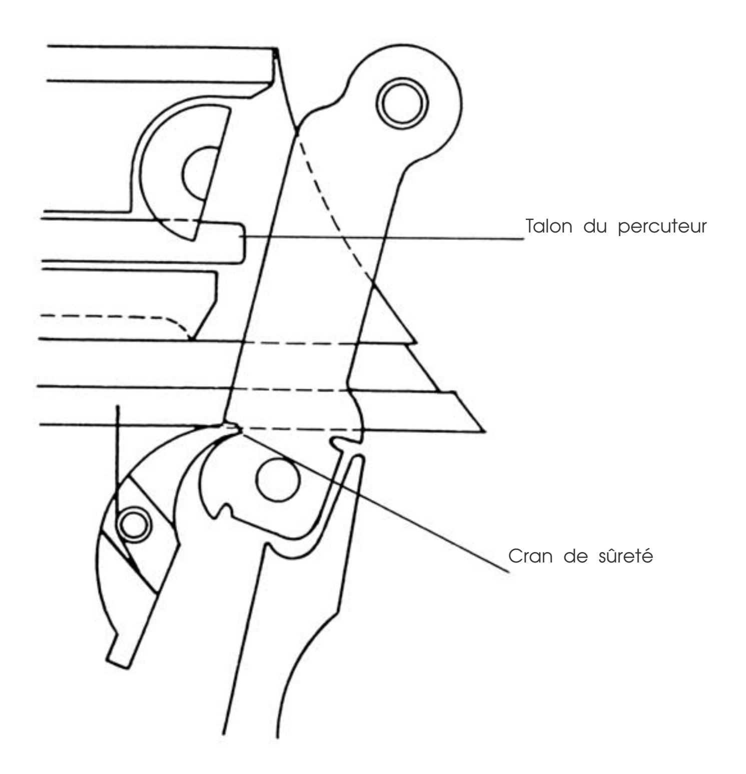
• *Sécurité au choc et au désarmé.*

Au repos, le percuteur est maintenu en retrait par son ressort. Le chien est à sa position d'équilibre. La tête de gâchette s'appuie sur le chien.

En cas de choc, le chien ne peut pas normalement frapper le percuteur, son cran de sécurité butant sur la tête de gâchette.

Cependant, en cas de chute de l'arme, l'ensemble canon-bloc culasse peut reculer par inertie et il peut y avoir percussion.

Si l'arme est portée chargée, le chien à l'abattu. Il faut impérativement mettre la sûreté.



- *Sécurité à l'armé.*

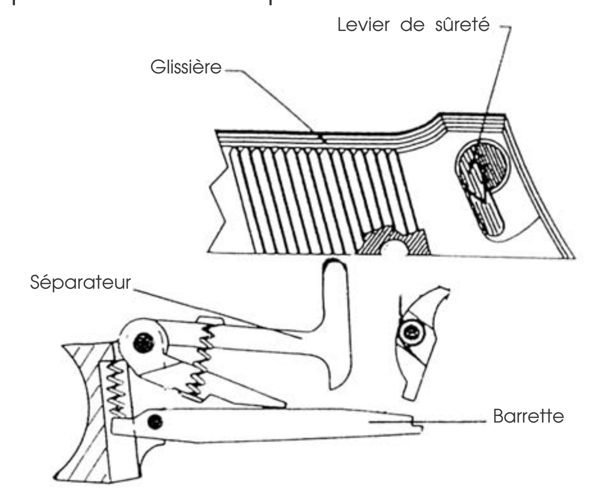
Si le chien, armé à la main, s'échappe accidentellement, son cran de sécurité vient buter sur la tête de gâchette.

- *Sécurité à la percussion.*

Tant que l'arme n'est pas verrouillée :

a) la tête du séparateur ne peut pas s'engager dans l'évidement du bloc culasse, la barrette est maintenue abaissée. Une action sur la détente n'entraîne pas le décrochage du chien ;

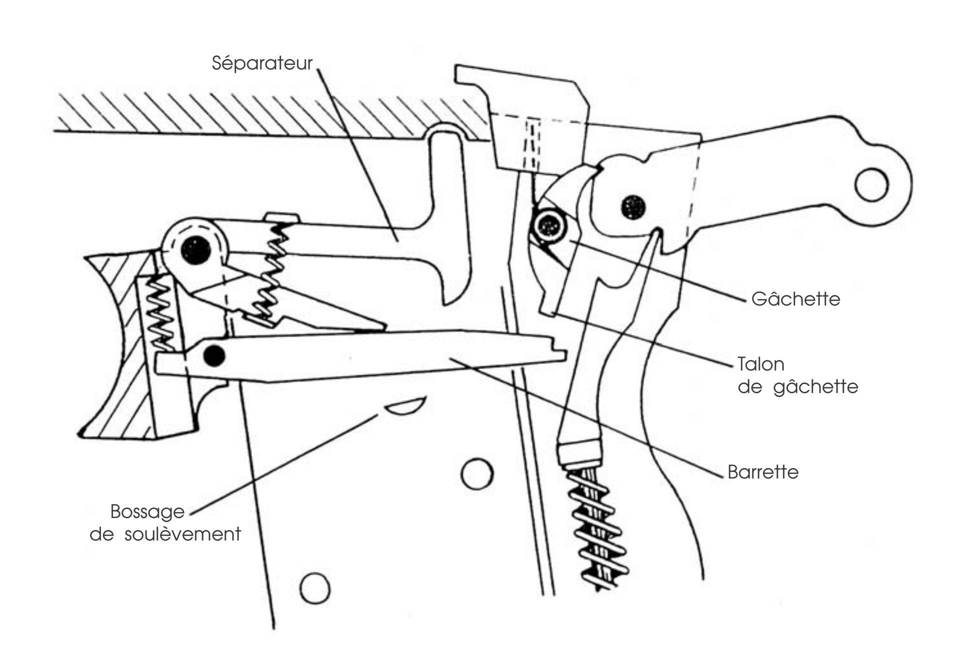
b) si le décrochage a lieu (la tête de gâchette et cran de l'armé usés), le chien frappe la tranche postérieure du bloc culasse ; la percussion est impossible.



- *Sécurité de chargeur.*

Tant que le chargeur n'est pas accroché, le levier inférieur du séparateur sollicité vers le bas par son ressort maintient la barrette abaissée, le décrochage du marteau est impossible.

Lorsque le chargeur est engagé à fond, le levier inférieur est soulevé par le bossage du flasque gauche, la barrette libérée pivote, son cran s'engage sur le talon de gâchette.



4. SYNTHÈSE

1) POSITION DES PIÈCES AU DÉPART DU COUP :

– l'ensemble canon-bloc culasse est en position avant, le bloc culasse verrouillé au canon ;
– le ressort récupérateur est décomprimé ;
– la cartouche suivante est en place sous la culasse ;
– l'extracteur est en prise dans la gorge de l'étui ;
– le percuteur fait saillie dans la cuvette de tir, son ressort de rebondissement est comprimé ;
– le chien est à l'abattu, le ressort de percussion légèrement comprimé ;
– la détente est actionnée.

2) MOUVEMENT ARRIÈRE DES PIÈCES MOBILES : rebondissement du chien, retrait du percuteur.

a) Recul de l'ensemble canon-bloc culasse :

– course de sécurité, début du premier temps de l'armé,
– déverrouillage, butée du canon sur l'entretoise de la carcasse.

b) Recul du bloc culasse :

– ouverture ;
– deuxième temps de l'extraction ;
– éjection ;
– deuxième demi-transport et présentation de la cartouche ;
– fin du premier temps de l'armé ;
– choc du support avant sur la butée de la carcasse.

Compression du ressort récupérateur pendant tout le mouvement.

3) MOUVEMENT AVANT DES PIÈCES MOBILES : décompression du ressort récupérateur.

a) Mouvement avant du bloc culasse :

– introduction ;
– premier temps de l'extraction ;
– premier demi-transport d'une nouvelle cartouche ;
– fermeture.

b) Mouvement avant de l'ensemble canon-bloc culasse :
– verrouillage ;
– début du deuxième temps de l'armé ;
– course de sécurité.

4) DÉPART D'UN NOUVEAU COUP.

a) Relâchement de la détente : fin du deuxième temps de l'armé.

b) Nouvelle action du doigt sur la détente :
– décrochage ;
– percussion.

5. INCIDENTS DE TIR

51. Conduite à tenir

Enlever le chargeur, **attendre 3 mn** avant d'ouvrir la culasse pour éviter les conséquences d'un long feu, maintenir l'arme dans une direction non dangereuse.

52. Non départ du coup ou arrêt en cours de tir

EN CAS D'INCIDENT, appliquer les opérations de sécurité.

OPÉRATIONS DE SÉCURITÉ

– maintenir l'arme dans une direction non dangereuse ;
– mettre l'arme à la sûreté ;
– enlever le chargeur ;
– ramener le bloc culasse à fond vers l'arrière ;
– vérifier que la chambre est vide, puis vérifier le canon ;
– ramener à nouveau le bloc culasse vers l'avant ;
– mettre un chargeur vide, et désarmer ;
– retirer le chargeur (le cas échéant, récupérer la cartouche éjectée).

CHAPITRE 5

ENTRETIEN

BUT RECHERCHÉ

Savoir entretenir le PA MAC 50 pour en obtenir un fonctionnement régulier.

RÉFÉRENCE

INF 401/3, titre 1, Guide technique.

CONSEILS POUR ABORDER L'ÉTUDE

Une prise de conscience préalable de l'importance de l'entretien est la condition d'une bonne exécution de cet acte.

Le guide d'entretien doit également faire l'objet d'une séance d'étude. Son utilisation doit être rendue systématique.

1. L'UNITÉ COLLECTIVE

La composition de l'unité collective est définie par le MAT 1319.

2. ENTRETIEN

Remarque. – L'arme étant entièrement phosphatée, sauf l'âme du canon, la protection contre l'oxydation est facilitée. Il est indispensable cependant de la maintenir sous une couche de protection (huile ou graisse d'arme).

21. Entretien avant le tir

Enlever la couche de protection et lubrifier légèrement à l'huile d'arme afin d'assurer un bon glissement des pièces mobiles.

22. Entretien après le tir

Dissoudre les dépôts salins déposés par l'explosion de la composition fulminante des amorces, par une solution aqueuse, chaude si possible. Sécher très soigneusement.

Appliquer ensuite la couche de protection :
- en campagne, par un huilage léger à renouveler quotidiennement ;
- en service courant, par un huilage plus abondant à renouveler tous les deux jours dans le canon, tous les huit jours pour les autres pièces.

23. Entretien en cas de stockage léger

En cas de stockage léger (de huit jours à deux mois), appliquer une couche continue et fine de graisse d'arme.

3. ENTRETIEN DES ÉQUIPEMENTS

Les équipements en cuir à tannage végétal doivent être maintenus souples et imperméables à l'aide de graisse à l'orthocrésol.

Les équipements en cuir à tannage au chrome végétal ne nécessitent aucun entretien.

Les équipements type toile doivent être nettoyés à l'eau et brossés après séchage. Les tâches d'huile peuvent être enlevées au trichloréthane.

SECTION II

LE FUSIL D'ASSAUT MAS 5,56 MODÈLE F1

BUT RECHERCHÉ

Acquérir une connaissance approfondie de l'arme, de son service et de son entretien en vue d'une bonne utilisation.

BIBLIOGRAPHIE

INF 301/3D	Le tir au FAMAS
INF 401/3	Règlement sur l'armement de l'infanterie.
INF 512	Règlement d'instruction du tir au FAMAS.
MAT 1057	Guide technique
MAT 1319	Tableau de composition des unités collectives.
TTA 207	Mesures de sécurité à appliquer en temps de paix.

CONSEILS POUR ABORDER L'ÉTUDE

L'étude de l'arme devra reposer principalement sur la manipulation.

La mémorisation des données théoriques ne saurait constituer une fin.

Elle sera obtenue à l'occasion du renouvellement de séances d'instruction jusqu'à l'acquisition du réflexe.

CHAPITRE 1

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

INTRODUCTION

Le fusil d'assaut MAS 5,56 mm modèle F1 est une arme individuelle, automatique et à tir mixte ; il est organisé pour le tir à balle jusqu'à 300 m et pour le tir de grenades AP et AC. Il est servi indifféremment par un tireur droitier ou gaucher.



1. ORGANISATION GÉNÉRALE

Canon : rayé, chambre cannelée pour étui tronconique.

Obturation : culasse non calée à levier amplificateur d'inertie.

Système moteur : action directe des gaz sur la culasse par l'intermédiaire de l'étui.

Alimentation :
- magasin indépendant de l'arme, fixe pendant le tir ;
- un chargeur parallélépipédique à piles imbriquées ;
- extraction : extracteur à action normale, à translation à droite ou à gauche suivant son montage dans la cuvette de tir ;
- éjection : centrale, éjecteur effaçable porté par la tête de culasse.

Percussion :
- circulaire ; marteau et percuteur indépendants ; commande mécanique du retrait du percuteur par le levier amplificateur d'inertie ;
- armé culasse fermée.

Détente : mécanisme à deux gâchettes à sélecteur de tir et à limiteur de rafale.

Sûreté : pièce immobilisant la détente.

Sécurité :

– sécurité de la fermeture assurée par le levier amplificateur d'inertie ;

– sécurité à la percussion assurée par le levier amplificateur d'inertie.

Appareil de pointage :

– hausse unique d'emploi 300 m, réglable en hauteur et en direction ;

– support de guidon avec coulisseau de tir de nuit à pastille luminescente ;

– porte-œilleton avec deux volets ; il offre trois possibilités :

  - tir de jour – éclairage normal : les deux volets fermés,
  - tir de jour – éclairage défectueux : abaisser le volet avant,
  - tir de nuit : rabattre les deux volets d'œilletons, tirer vers le haut le coulisseau de tir de nuit situé sur le support de guidon, viser en alignant le centre de l'objectif, la pastille luminescente matérialisant le guidon, et les deux pastilles luminescentes du support d'alidade de tir direct des grenades en position rabattue, matérialisant le cran de mire.

Dispositif pour le tir des grenades : dotée d'un manchon de 22 mm, l'arme peut tirer uniquement des grenades dont la masse est inférieure ou égale à 500 grammes.

Renseignements complémentaires :

– l'arme est dotée d'une baïonnette et d'une bretelle ;

– l'arme est équipée de deux branches de bipied repliables.

2. RENSEIGNEMENTS NUMÉRIQUES

Calibre : 5,56 mm.

Masse de l'arme nue : 3,780 kg

Masse de l'arme en ordre de combat (chargeur garni, bretelle) : 4,370 kg.

Longueur de l'arme (sans baïonnette) : 0,757 m.

Longueur du canon : 0,488 m.

Longueur de la ligne de mire : 0,330 m.

Vitesse initiale : 960 m/s.

Cadence théorique : 1 000 coups/mn.

Cadence pratique de tir : 100 coups/mn.

Portée maximale : 3 200 m.

Portée pratique : 300 m.

Précision : H + L = 40 cm à 200 m.

Pouvoir de perforation : casque toutes armes jusqu'à 300 m.

Contenance du magasin : chargeur à 25 cartouches.

3. RENSEIGNEMENTS DIVERS

31. Marquage de l'arme

L'arme est identifiée par :

– la désignation abrégée : FAMAS 5,56 – F1 ;

– un numéro d'identification composé d'une lettre et de cinq chiffres gravés sur le côté droit de la boîte de culasse.

32. Neutralisation de l'arme

Pièce de sécurité : le boîtier de mécanismes.

Immobilisation par barre ou câble de sécurité passant dans un cavalier dont les pattes entourent le support de guidon. Ces cavaliers sont livrés avec les râteliers.

CHAPITRE 2

ORGANISATION EN VUE DU TIR – LES MUNITIONS

CONSEILS POUR ABORDER L'ÉTUDE

La connaissance de la nomenclature sera acquise simultanément à l'apprentissage du démontage-remontage objet du chapitre suivant.

---

1. LES CINQ SOUS-ENSEMBLES

Le corps du fusil (1).

Le boîtier de mécanismes (2).

L'ensemble mobile (3).

La crosse (4).

La poignée garde-main (5).



11. Le corps du fusil

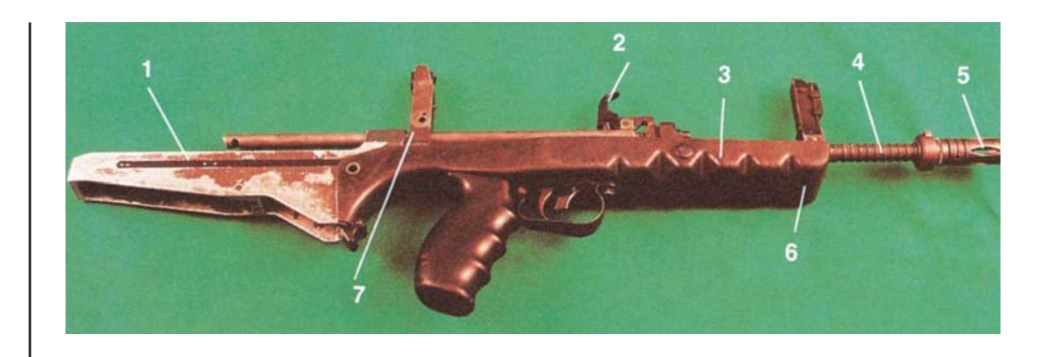
Le corps du fusil, non démontable par l'utilisateur, se décompose en quatre parties :

– le canon ;

– le mécanisme d'armement ;

– la boîte de culasse ;

– le fût.



1. Boîte de culasse
2. Mécanisme d'armement
3. Fût
4. Canon
5. Manchon cache-flamme
6. Support de guidon
7. Porte œilleton

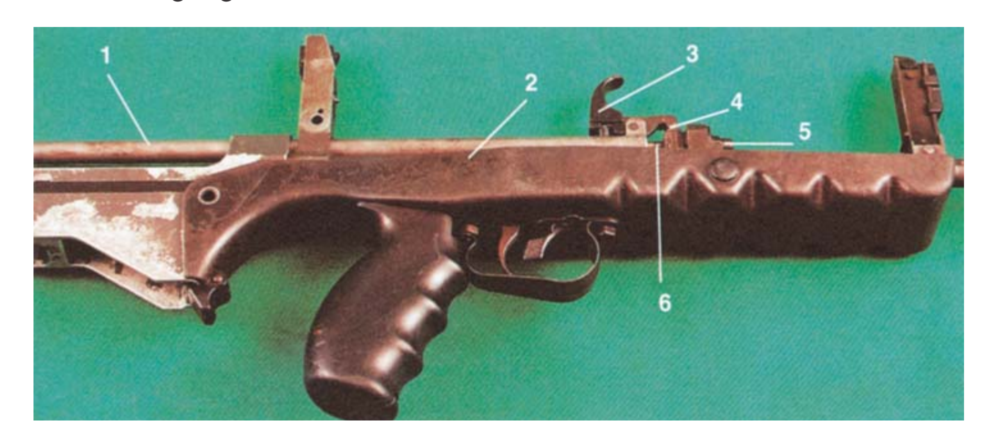
111. **Le canon :**

- de calibre 5,56 mm ;
- équipé d'un dispositif lance-grenades avec un manchon cache-flamme de 22 mm ;
- entouré, dans sa partie arrière, par le tube-enveloppe ;
- porteur des organes de visée.

112. **Le mécanisme d'armement.**

Fixé sur le tube-enveloppe par l'écrou de tige-guide, il comporte :

- le levier d'armement ;
- l'arrêt de levier d'armement ;
- le tube de récupérateur ;
- la tige-guide.

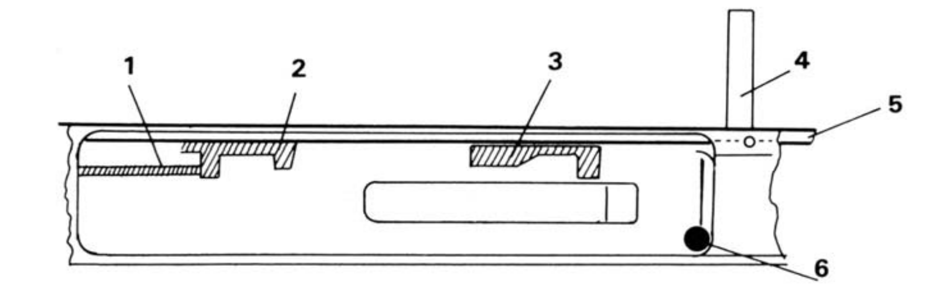


1. Tube de récupérateur
2. Tube-enveloppe
3. Levier d'armement
4. Arrêt de levier d'armement
5. Écrou tige-guide
6. Tige-guide (dans le tube enveloppe)

113. **La boîte de culasse** (vue de dessous).

En alliage léger, elle comporte :

- la tringle de liaison (liaison détente-gâchette commandée) ;
- la commande de gâchette automatique.

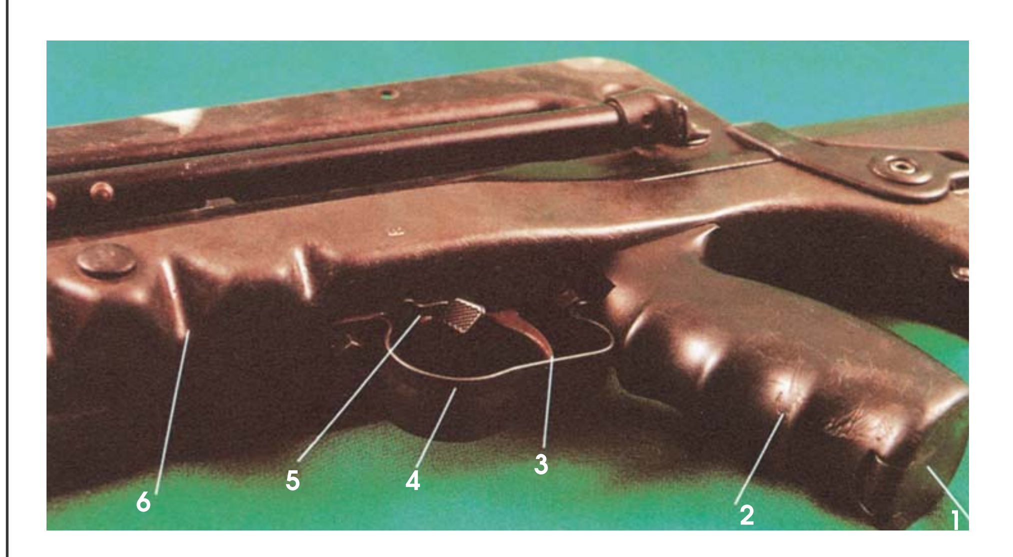


1. Ressort de rappel de tringle de liaison
2. Poussoir de décliqueteur
3. Poussoir d'entraîneur de gâchette commandée
4. Goupille d'assemblage du boîtier de mécanisme
5. Tringle de liaison
6. Commande de gâchette automatique

114. **Le fût.**

Réalisé en matière plastique, il porte :

– la détente ;
– le levier sélecteur de tir ;
– l'arcade du pontet ;
– la poignée pistolet.



1. Couvercle de poignée pistolet
2. Poignée pistolet
3. Détente
4. Arcade de pontet
5. Levier sélecteur de tir
6. Fût

12. La crosse

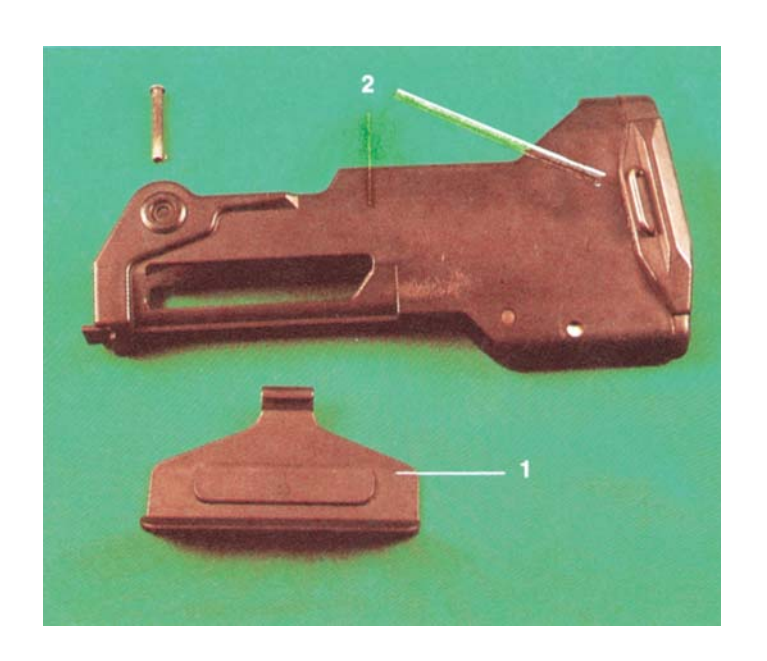
Réalisée en matière plastique, la crosse comporte deux fenêtres d'éjection.

Elle recouvre la boîte de culasse et le tube de récupérateur.

Elle contient l'amortisseur.

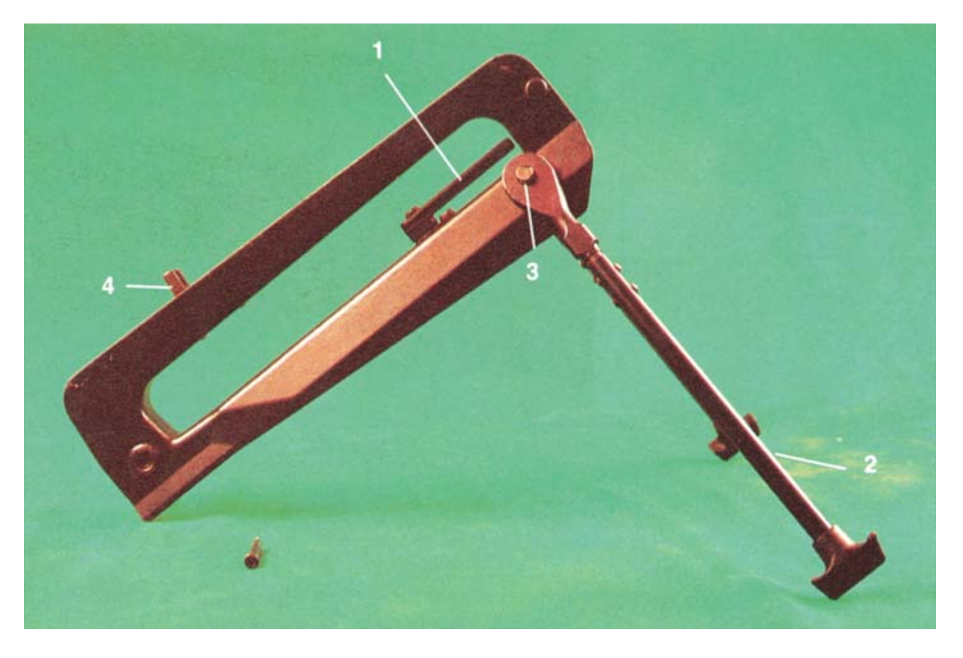
Elle porte :

– l'appui-joue obturant la fenêtre d'éjection non utilisée (1) ;
– deux barrettes de crosse pour le passage de la bretelle (2).



13. La poignée garde-main

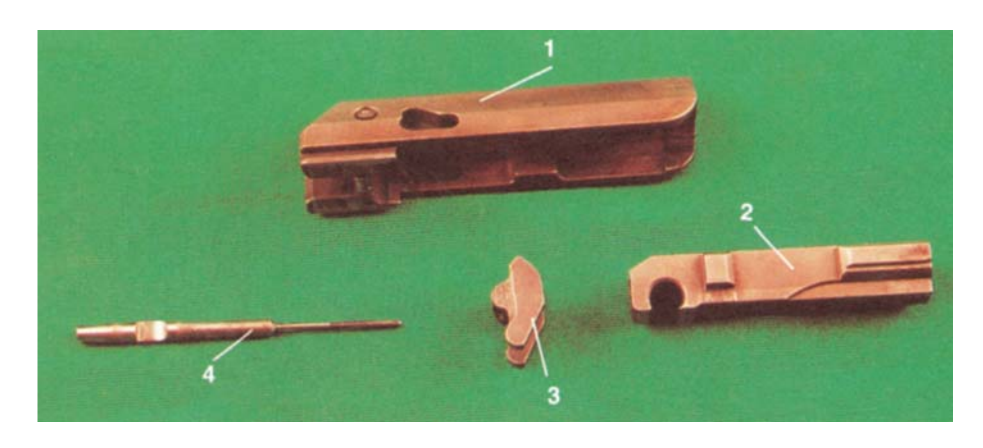
La poignée garde-main, en matière plastique, protège les organes de visée. Elle porte :
- l'étrier qui, lors du montage, vient en prise sur l'écrou de tige-guide ;
- les tambours sur lesquels tournent les branches de bipied ;
- l'alidade de tir vertical (à trois positions : neutre, 45°, 74°) ;
- les branches de bipied : elles sont soit repliées pour le transport, soit verticales pour l'utilisation du bipied ;
- l'alidade de tir tendu.



1. Alidade de tir vertical
2. Branches de bipied
3. Tambour
4. Alidade de tir tendu

14. L'ensemble mobile

L'ensemble mobile se compose :
- d'une masse additionnelle, avec sa goupille d'assemblage ;
- d'une culasse avec une tête amovible, qui porte l'extracteur, l'éjecteur et l'obturateur ;
- d'un levier amplificateur d'inertie ;
- d'un percuteur.

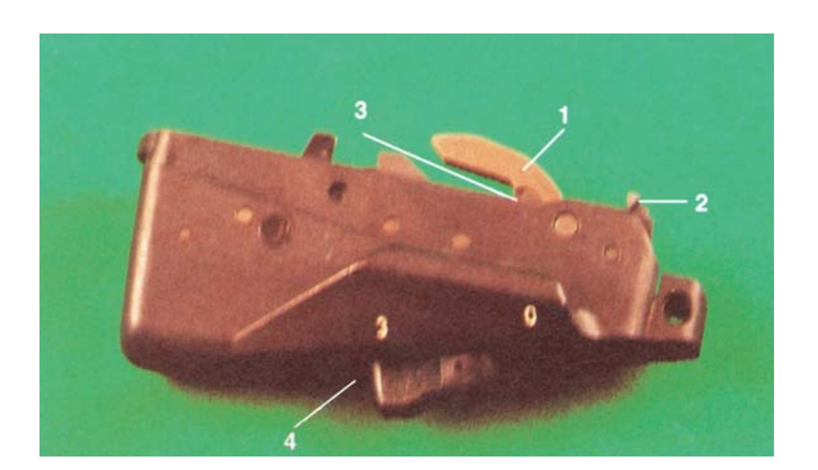


1. Masse additionnelle
2. Culasse
3. Levier amplificateur d'inertie
4. Percuteur

15. Le boîtier de mécanismes

Le sous-ensemble boîtier de mécanismes n'est pas démontable par l'utilisateur.

Le boîtier de mécanismes comprend essentiellement :
– les gâchettes (automatique et commandée) ;
– le marteau (1) ;
– l'entraîneur de gâchette commandée (2) ;
– le décliqueteur (3) ;
– le bouton du limiteur (4).



2. LES ACCESSOIRES PRINCIPAUX

21. Les chargeurs



Il existe deux types de chargeurs :
– le chargeur contenant 25 cartouches (1) :
  - masse à vide : 0,150 kg,
  - masse à plein : 0,450 kg ;
– le chargeur pour une cartouche de lancement (sans balle) : ce chargeur doit rester en place en permanence sur l'arme, sauf lors du tir à balle (2).

22. La bretelle

En tissu synthétique, elle comprend :
– une grande lanière terminée par le dispositif d'accrochages ;
– une petite lanière sur laquelle coulisse un passant et aux extrémités de laquelle on trouve :
  - d'une part la boucle à barrette, assurant le serrage rapide,
  - d'autre part la boucle coulissante.

23. La baïonnette

Du modèle baïonnette-couteau, elle comporte une lame de 20 cm et se fixe sur l'arme par centrage sur la bague d'enfoncement de grenade en position arrière et par crochetage du cran de positionnement sur le manchon cache-flamme.

Son fourreau est en matière plastique.

3. LES MUNITIONS

DÉSIGNATION DE LA MUNITION.

- RÉELLES : cartouche 5,56 mm BO ou BT (F1 ou F1 A).
  cartouche de lancement de grenade (sans balle).
- RÉELLES À EFFET RÉDUIT : cartouche 5,56 à balle plastique F1 ou F2.
- EXERCICE : cartouche à blanc 5,56 mm F1 et F2 A.
- INERTE : cartouche 5.56 mm inerte F1 (destinée à l'identification ou à la manipulation).

CHAPITRE 3

DÉMONTAGE ET REMONTAGE

BUT RECHERCHÉ

Être en mesure d'effectuer le démontage et le remontage du fusil en toutes conditions de temps et de lieu.

CONSEILS POUR ABORDER L'ÉTUDE

La connaissance à l'état de réflexe de ces actes conditionne la qualité du service de l'arme. Les séances pratiques seront donc renouvelées autant que nécessaire.

IMPORTANT

Avant toute manipulation, effectuer les opérations de sécurité.

OPÉRATIONS DE SÉCURITÉ

– maintenir l'arme dans une direction non dangereuse ;
– **mettre le levier sélecteur de tir sur « S » (sûreté) ;**
– enlever le chargeur ;
– amener le levier d'armement à l'arrière ;
– **vérifier que la chambre est vide ;**
– désarmer :
  - maintenir le levier d'armement vers l'arrière,
  - mettre le levier sélecteur de tir sur « R »,
  - appuyer sur la queue de détente,
  - relâcher le levier d'armement (l'arme est au repos de détente),
  - mettre le levier sélecteur de tir sur « S » ;
– enfin, le cas échéant, récupérer la cartouche éjectée.

1. DÉMONTAGE

11. Dépose de la crosse

Détendre la bretelle.

Chasser à la main la goupille d'assemblage de crosse.

Dégager la crosse vers l'arrière.



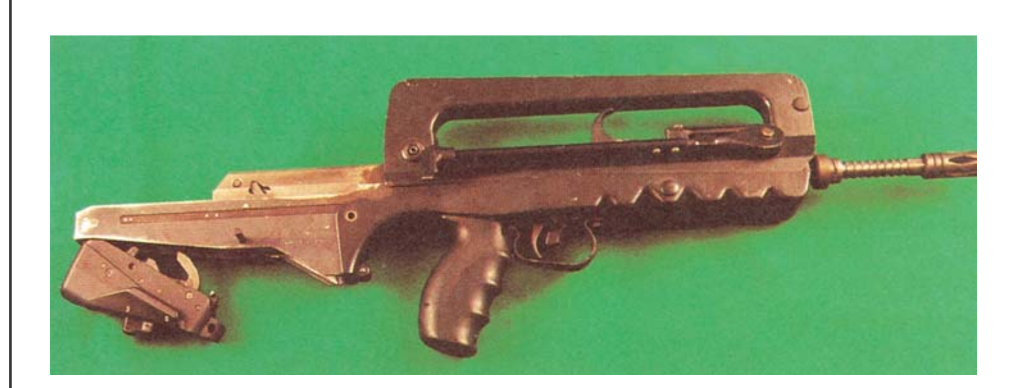
12. Dépose du boîtier de mécanisme

Pousser la goupille d'assemblage du boîtier de mécanismes, de la gauche vers la droite, à l'aide de la goupille d'assemblage de crosse.

Faire basculer le boîtier de mécanismes.

REMARQUE

Cette dépose est obligatoire avant le démontage de l'ensemble mobile.



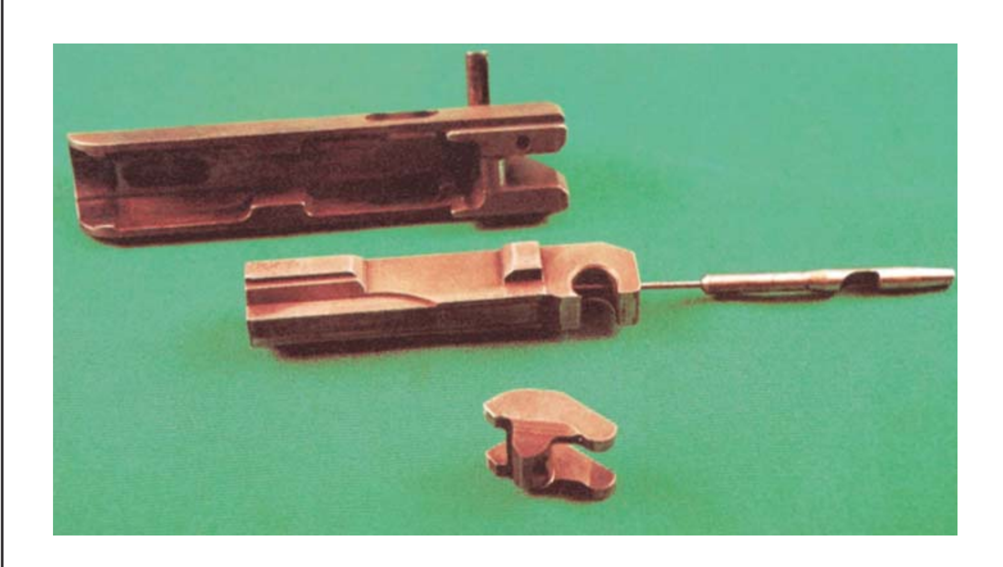
13. Démontage de l'ensemble mobile

Amener le levier d'armement en appui sur la tête de son arrêt en le reculant d'un centimètre environ :

- pousser la goupille d'assemblage de la masse additionnelle sur le tube de récupérateur, de la droite vers la gauche, avec la goupille préalablement enlevée ;
- retirer par l'arrière l'ensemble mobile ;
- séparer la masse additionnelle de la culasse ;
- ôter le levier amplificateur d'inertie en le faisant pivoter ;
- retirer le percuteur de son logement.







2. REMONTAGE SOMMAIRE

Il s'effectue dans l'ordre inverse du démontage en prenant les précautions suivantes pour le remontage de l'ensemble mobile :

– monter le percuteur dans la culasse en faisant correspondre l'évidement du percuteur avec le logement du levier amplificateur d'inertie ;
– y placer celui-ci ;
– réengager l'ensemble dans la masse additionnelle en plaçant simultanément le talon du percuteur et les bras supérieurs du levier amplificateur dans leur logement respectif ;
– remonter l'ensemble mobile sur la rainure de culasse prévue à cet effet dans la boîte de culasse, après avoir poussé la culasse vers l'avant de la masse additionnelle.

3. DÉMONTAGES ET REMONTAGES COMPLÉMENTAIRES

À n'effectuer qu'en cas de nécessité : nettoyage complet, incident de tir, changement de sens de l'éjection...

31. Poignée garde-main

311. **Dépose.**

La dépose n'est pas nécessaire pour l'entretien sommaire de l'arme :

– chasser à la main la goupille d'assemblage ;
– pousser la poignée garde-main vers l'avant ;
– puis la séparer du fût en tirant vers le haut.



312. **Pose :**

- présenter la poignée garde-main inclinée vers l'avant pour pouvoir introduire le support de guidon entre les deux tampons de caoutchouc et la lame-ressort ;
- la pousser vers l'avant pour compresser le ressort ;
- la rabattre sur le fût où elle doit s'encastrer normalement ;
- mettre la goupille dans son logement ;
- si la crosse est déjà en place, positionner d'abord l'arrière de la poignée garde-main sous la crosse, avant de la rabattre vers l'avant.



32. Appui-joue

321. **Dépose.**

Pousser la partie supérieure de l'appui-joue, en appuyant simultanément avec les deux pouces pour la séparer de la crosse.

322. **Pose.**

Le replacer toujours du côté opposé à celui de l'extracteur :

- mettre en place le crochet sur le bossage de la crosse ;
- rabattre l'appui-joue jusqu'à l'accrochage.

33. Branche de bipied

331. **Dépose :**

- déverrouiller la branche du bipied en tirant sur la semelle de celle-ci ;
- la faire tourner pour l'amener au-dessus du canon ;
- la tirer à nouveau vers l'avant pour effacer le poussoir ;
- puis l'écarter pour la dégager du tambour.

332. **Pose.**

- placer l'arme à plat sur le côté opposé au remontage ;
- présenter la branche du bipied la tête au-dessus du tambour de la poignée garde-main suivant la position de dépose ;
- dégager le poussoir en tirant sur la semelle de la branche ;
- engager la tête sur le tambour ;
- faire pivoter la branche autour du tambour jusqu'à la position d'utilisation.

333. **Mise en œuvre des branches du bipied :**

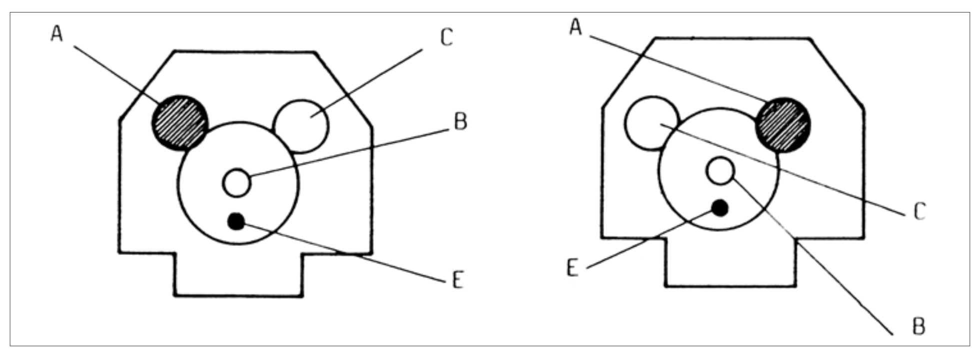
- tirer successivement les deux branches le long du fût vers l'arrière ; les faire pivoter vers le bas et le canon, « ne jamais forcer » ;
- pour les rabattre, les tirer vers le bas et les faire pivoter vers l'arrière, « ne jamais forcer ».

34. Démontage et remontage de la tête amovible de la culasse

341. **Démontage :**

- déposer la crosse et l'ensemble amovible ;
- séparer la culasse de la masse additionnelle ;
- faire pivoter et dégager le levier amplificateur d'inertie de son logement ;
- retirer le percuteur, et à l'aide de la goupille de crosse, enfoncer la tête amovible pour dégager le doigt de maintien ;
- sortir la tête amovible. Si elle est encrassée et bloquée, utiliser la tête de la goupille de crosse pour sortir l'extracteur en faisant levier sur le fond de la cuvette de tir ;
- retirer l'éjecteur.

342. **Inversion de sens de l'éjection.**



Éjection à droite — Éjection à gauche

A. Extracteur
B. Canal du percuteur
C. Obturateur
D. Arête de l'obturateur
E. Éjecteur

Changement de sens de l'éjection

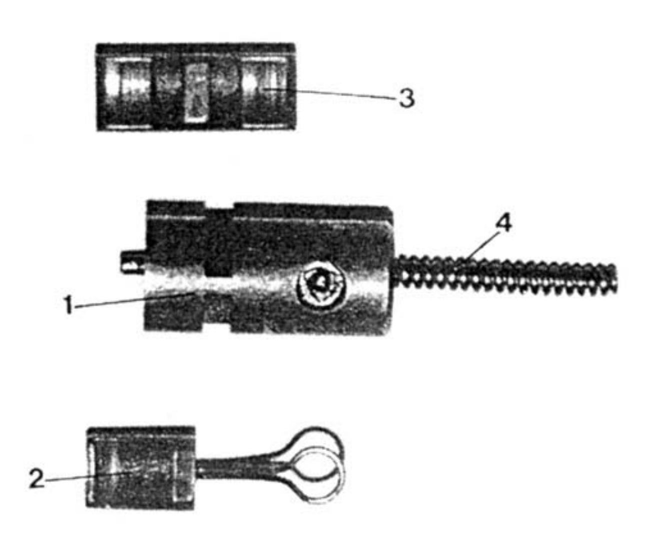
Attention : l'inversion comporte deux opérations :

– le changement de sens de l'appui-joue ;
– la permutation des éléments de la tête amovible de culasse.

Pour inverser le sens de l'éjection, il faut permuter l'obturateur et l'extracteur. Pour l'éjection à droite, l'extracteur doit se trouver à droite.

343. **Remontage :**

– remettre en place l'éjecteur ;
– placer l'obturateur et l'extracteur suivant le sens d'éjection voulu ;
– en maintenant extracteur et obturateur serrés contre la tête amovible, replacer l'ensemble dans la culasse sans forcer (attention à placer le talon de l'extracteur et l'arête de l'obturateur dans la gorge circulaire de la tête amovible, ne pas tordre le ressort) ; enfoncer la tête amovible à l'aide de la goupille de crosse pour compresser le ressort de l'éjecteur et replacer le doigt de maintien dans son logement ; enfoncer la partie lisse d'abord, la gorge doit rester apparente ;
– remettre le percuteur dans son logement ainsi que le levier amplificateur d'inertie (attention à la position des bras) ;
– remonter la culasse dans la masse additionnelle.



Les constituants de la tête amovible

1. Tête amovible
2. Extracteur
3. Obturateur
4. Ressort de l'éjecteur

CHAPITRE 4

SERVICE ÉLÉMENTAIRE – RÉGLAGE

CONSEILS POUR ABORDER L'ÉTUDE

Ce chapitre a été placé immédiatement après celui sur le démontage et remontage car il en constitue la suite logique. Il s'agit là encore d'une étude basée sur la manipulation.

---

1. UTILISATION DU CHARGEUR

11. Garnir un chargeur

Sans lame chargeur : introduire par pression les cartouches une à une dans le chargeur en ayant soin de placer leur culot du côté des deux petites nervures arrières.

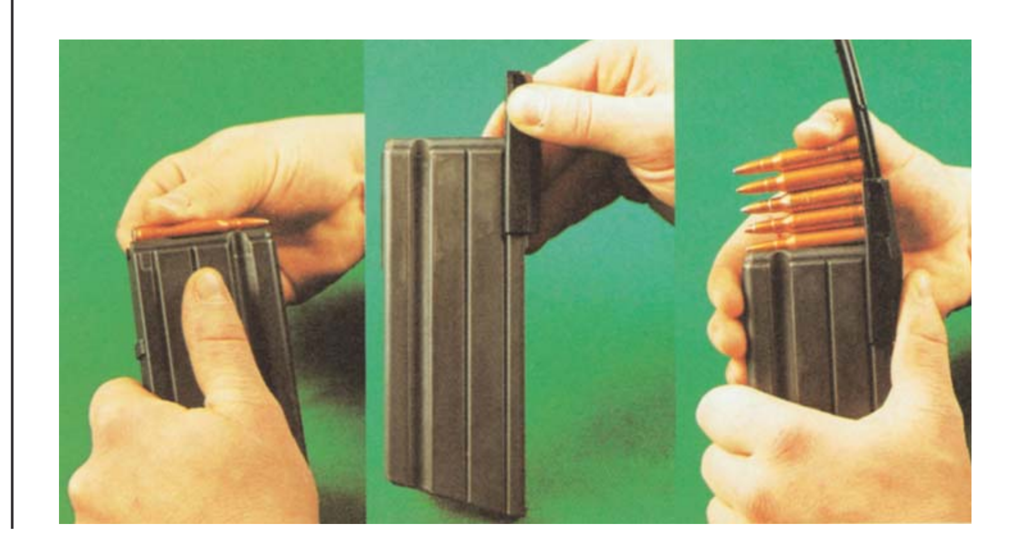
Cartouches livrées sur lame-chargeur : placer la chargette (livrée avec les cartouches) sur le chargeur. Monter la lame-chargeur sur la chargette. Introduire la série de cartouches par pression sur la cartouche supérieure le plus près possible de la lame-chargeur.

12. Dégarnir un chargeur

Tenir le chargeur horizontal, tête des cartouches vers le bas.

Avec la pointe d'une cartouche, appuyer sur la cartouche visible inférieure, le long de la paroi du chargeur ; relâcher la pression, deux cartouches sont éjectées.

Recommencer l'opération jusqu'à la dernière cartouche.



2. CHARGEMENT DE L'ARME

21. Approvisionner

Arme à la sûreté.

Introduire le chargeur en le présentant droit dans son logement.

L'enfoncer jusqu'à encliquetage.

S'assurer de son verrouillage.

22. Armer

Tirer le levier d'armement vers l'arrière jusqu'en butée sur l'amortisseur.

Le laisser revenir vers l'avant, sans l'accompagner.



3. DÉCHARGEMENT DE L'ARME

31. Désapprovisionner

Mettre l'arme à la sûreté.

Appuyer sur le crochet du chargeur et tirer le chargeur vers le bas en le faisant basculer vers l'arrière de l'arme.

32. Désarmer

Désapprovisionner.

Décharger en ramenant le levier d'armement vers l'arrière (récupérer éventuellement la cartouche).

Mettre le levier sélecteur de tir sur « R ».

Appuyer sur la queue de détente.

Relâcher le levier d'armement (l'arme est au repos de détente).

33. Mettre la sûreté

Mettre le levier sélecteur de tir sur position « S ».

4. MISE EN ŒUVRE DE LA BAÏONNETTE

41. Mise en place

Présenter la baïonnette devant le canon.

Engager la pièce de guidage arrière dans la bague d'enfoncement de grenade (qui doit être en position d'enfoncement maximum) jusqu'à encliquetage du cran de positionnement sur le manchon cache-flamme.

42. Enlèvement

Presser le poussoir.

Tirer la baïonnette vers l'avant.

5. CHOIX DU DISPOSITIF DE VISÉE

Tir de jour (bonne visibilité) : les deux volets d'œilleton verticaux.

Tir de jour (mauvaise visibilité) : œilleton de précision (volet avant) abattu ; œilleton de cadrage (volet arrière) vertical.

Tir de nuit : les deux volets d'œilletons abattus.

Coulisseau de tir sur position haute sur le support de guidon.

6. TIR DES GRENADES À FUSIL

Le FAMAS 5,56-F1 est conçu pour le lancement des grenades à fusil. La mise en œuvre des différents dispositifs est exposée dans la partie « tir » de ce manuel.

7. MISE EN PLACE DE LA BRETELLE

Après avoir choisi le côté du fusil à équiper de bretelle (à gauche pour un droitier).

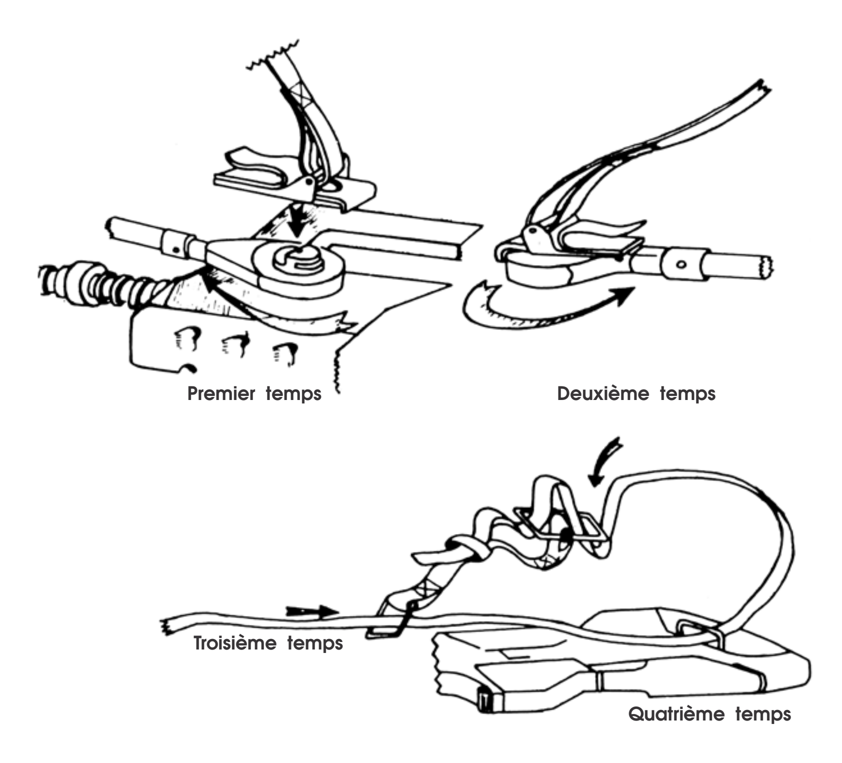
Tourner la branche du bipied jusqu'à la position de démontage et mettre en place le dispositif d'accrochage de la grande lanière, sur la tête de l'axe.

Replier la branche de bipied le long du fût, le dispositif d'accrochage pivote en même temps.

Passer la grande lanière dans la boucle coulissante de la petite lanière.

Replier la grande lanière, après le passage dans la barrette de crosse du fusil et l'introduire dans la boucle à barrette, puis dans le passant.

Enfin, glisser ou non, suivant l'utilisation, la boucle coulissante dans la lame du dispositif d'accrochage.



8. RÉGLAGE DES APPAREILS DE POINTAGE

ACTE PRÉALABLE

Déposer la poignée garde-main.

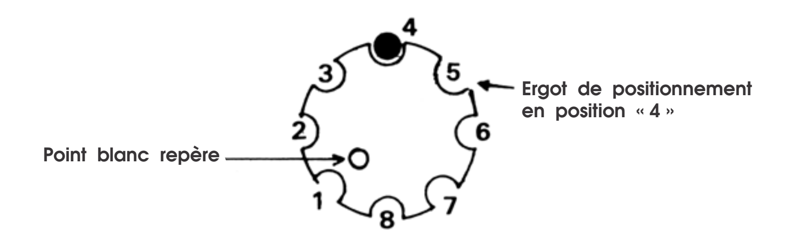
81. Réglage en direction Action sur le guidon

Repérage de la position du guidon.

Premier temps : position du guidon par rapport à l'un des trois traits blancs situés sur la face postérieure du support de guidon.



Deuxième temps : position du point blanc de l'écrou de réglage par rapport à l'ergot de positionnement.



Réglage.

Appuyer sur le guidon, de la gauche vers la droite, et tourner avec une pointe de cartouche l'écrou de réglage.

Valeur de la correction : 6 cm à 200 m par cran (0,3 µ).

Possibilités de réglage : ± 100 cm à 200 m (± 5 µ).

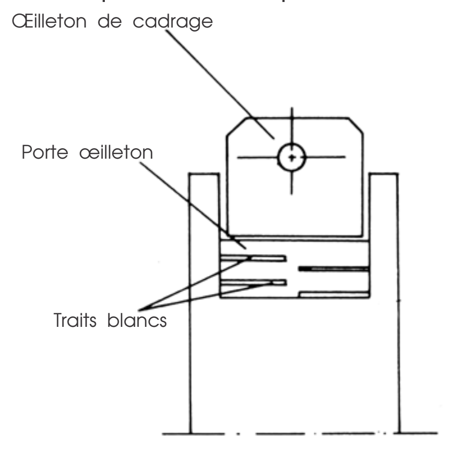
Pour déplacer le tir :

– vers la droite : tourner l'écrou de réglage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (dévisser) ;
– vers la gauche : tourner l'écrou de réglage dans le sens contraire (visser).

82. Réglage en hauteur

Il s'effectue en agissant sur le porte-œilleton.

Réglage de la position du porte-œilleton.



Quatre traits blancs sont visibles sur le schéma

Sur la face arrière du porte-œilleton (côté œilleton de cadrage) sont gravés six traits blancs de 5 mm de large, en quinconce et espacés de 0,8 mm.

L'espace entre deux traits blancs correspond à la variation en hauteur du porte-œilleton, lorsque l'on fait tourner la molette de réglage d'un tour complet.

Pour repérer la position exacte du porte-œilleton, une fois le réglage de l'arme terminé, il suffit donc :

– de compter le nombre de traits sur le porte-œilleton : de 1 à 6 ;
– de lire le chiffre de la molette en regard de l'index fixe : de 1 à 6.

On peut ainsi coder le réglage par un nombre de deux chiffres.

Exemple : 32 signifie :

– 3 = 3 traits blancs visibles ;
– 2 = 2 chiffres 2 de la molette de réglage en face de l'index fixe.

Réglage du porte-œilleton :

– pour descendre le tir, tourner la molette avec une pointe de cartouche pour faire apparaître des chiffres décroissants sous l'index de la molette ;
– pour monter le tir, à l'inverse, faire apparaître des chiffres croissants.

Valeur de la correction : 6 cm à 200 m (0,3 µ) par cran (ou chiffre).

Possibilités : + 100 cm à 200 m (+ 5 µ).

CHAPITRE 5

FONCTIONNEMENT

BUT RECHERCHÉ

Acquérir la connaissance du fonctionnement du FAMAS 5,56 modèle F1.

1. OBTURATION

11. Organisation générale

111. **Principe de fonctionnement :** culasse non calée à levier amplificateur d'inertie.

112. **Pièces en jeu :**

- la culasse ;
- le levier amplificateur d'inertie ;
- la masse additionnelle ;
- le coin appui, porté par la boîte de culasse.

113. **Système moteur :**

- mouvement arrière : action directe de la veine gazeuse sur la culasse par l'intermédiaire de l'étui ;
- mouvement avant : décompression du ressort récupérateur.

12. Organisation élémentaire

121. **Ouverture.**

Au départ du coup, la culasse et la masse additionnelle sont à l'avant. Le marteau a frappé le percuteur.

L'étanchéité est assurée par l'expansion de l'étui. On distingue deux phases.

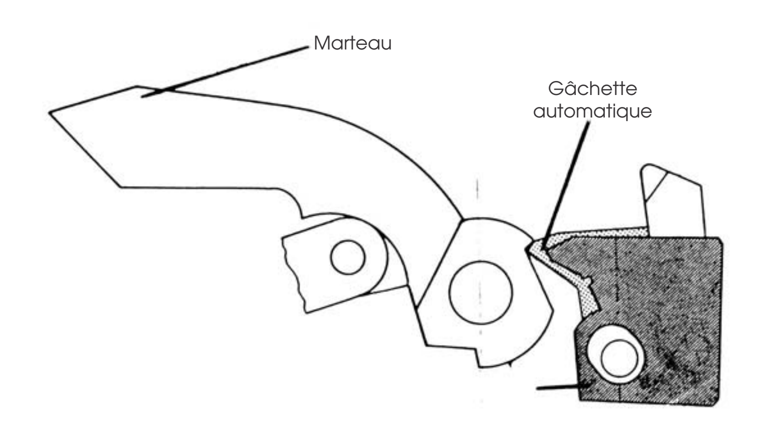
Première phase.

Temps de sécurité à l'ouverture : l'énergie reçue par la culasse est transmise à la masse additionnelle par l'intermédiaire du levier amplificateur d'inertie. Celui-ci, dans son mouvement de rotation communique à la masse additionnelle un mouvement de recul dont la vitesse est 3,6 fois supérieure à la sienne et entraîne le retrait du percuteur.

Pendant que la balle sort du canon, la culasse reste en position avant, tant que le levier n'a pas terminé sa rotation.

Deuxième phase.

La rotation du levier étant achevée, l'ensemble mobile recule à la même vitesse. L'étui est éjecté. Le marteau est réarmé et accroché par la gâchette automatique. Le ressort récupérateur est comprimé et la masse additionnelle rentre en contact avec le levier d'amortisseur qui limite le mouvement arrière de l'ensemble mobile.



122. **Fermeture.**

Le mouvement avant de l'ensemble mobile est produit par le ressort récupérateur. Il est limité vers l'avant, par le contact de la nouvelle cartouche sur le cône d'appui de la chambre, si une cartouche est introduite ; par le contact de la masse additionnelle avec la boîte de culasse, dans le cas contraire.

2. ALIMENTATION

21. Chargement

211. **Approvisionnement.**

L'approvisionnement s'effectue par l'introduction du chargeur préalablement garni.

212. **Transport.**

Le déplacement des cartouches à l'intérieur du chargeur est produit par la détente du ressort élévateur qui sollicite vers le haut la planchette élévatrice.

213. **Distribution.**

La distribution des cartouches est assurée par deux demi-transports. Le premier demi-transport a lieu lors de la fermeture de l'ensemble mobile, le deuxième demi-transport lors de l'ouverture. La dernière cartouche est guidée vers la fausse cartouche constituée par la planchette élévatrice et la lèvre gauche du chargeur.

214. **Introduction.**

Elle se fait directement par la culasse en un seul temps. Lors du deuxième demi-transport, la cartouche faisant saillie est entraînée par la culasse dans la chambre. L'introduction est facilitée par un léger chanfrein sur la boîte de culasse et le canon. En fin d'introduction, l'extracteur se met en prise sur la gorge de l'étui.

22. Évacuation de l'étui

221. **Extraction.**

L'extracteur arrache l'étui hors de la chambre.

Sa position dans la cuvette de tir sert à orienter le sens de l'éjection.

Un tireur droitier doit avoir l'extracteur à droite Un gaucher à gauche

222. **Éjection.**

L'éjecteur à pompe est placé dans le plan de symétrie de la culasse. Il occupe ainsi la même position, quel que soit le sens de l'éjection. L'étui retenu sur le côté par l'extracteur pivote autour de celui-ci et, poussé par l'éjecteur, sort par la fenêtre d'éjection non obturée.

3. MISE DE FEU

31. Organisation générale

• *Percussion.*

Percussion centrale, percuteur et masse percutante indépendants.

• *Détente.*

Organisée pour le tir mixte.

• *Pièces en jeu.*

a) Mécanisme de percussion :
– percuteur ;
– masse percutante ;
– ressort de percussion.

b) Mécanisme de détente :
– sur le fût, le pontet avec :
  - le sélecteur de tir et son levier,
  - détente ;
– dans le boîtier de mécanisme :
  - la gâchette automatique (N),
  - la gâchette commandée (K),
  - l'entraîneur de gâchette commandée (L),
  - le limiteur de rafale (Q) ;
– la tringle de liaison (elle transmet l'action entre la détente et les gâchettes) (M).

32. Opérations élémentaires

BOÎTIER DE MÉCANISMES

A Boîte de culasse
B Levier de manœuvre du limiteur
C Roue à rochet
D Ressort de rappel de tringle de liaison
E décliqueteur
F Tenon arrière de tringle de liaison
G Ressort de percussion
H Marteau
I Tige de marteau
J Tenon avant de tringle de liaison
K Gâchette commandée
L Entraîneur de gâchette commandée
M Tringle de liaison
N Gâchette automatique
O Carter de pontet
P Gâchette de limiteur
Q Levier limiteur de rafale
R Chariot de débrayage
S Butée de roue à rochet
T Cliquet d'entraînement
U Cliquet de retenue

321. **Mécanisme de percussion.**

a) L'armé est effectué par l'intermédiaire de l'ensemble mobile soit à la main, lors du départ du premier coup, soit automatiquement au cours du tir.

b) Le marteau (H) est accroché à son cran d'armé :

- par la gâchette commandée (K) lors du départ du coup ;
- par la gâchette automatique (N) lors du départ en rafale, après le départ du premier coup.

c) Le retrait du percuteur est assuré par le cran de retrait porté par le levier amplificateur d'inertie. Après le départ du coup, la rotation du levier amplificateur refoule le percuteur alors que la culasse n'a pratiquement pas bougé.

322. **Mécanisme de détente.**

Le mécanisme de détente a pour rôle :

- d'accrocher et maintenir accrocher le marteau en position « armé » (gâchette commandée K) ;
- d'accrocher le marteau après chaque coup et de l'abandonner automatiquement ou non pour le départ suivant (gâchette automatique N).

323. **Sélecteur de tir.**

L'arme possède deux sélecteurs :

- le sélecteur de tir situé au niveau de la queue de détente ;
- le sélecteur de rafale limitée à trois coups situé à l'arrière du boîtier de mécanismes.

Les mécanismes de percussion et de détente étant indépendants du limiteur de rafale, un non fonctionnement de ce dernier (boue, sable, glace...) n'entraîne pas de perturbation dans le fonctionnement du mécanisme de base.

On peut sélectionner les trois modes de tir suivants :

a) Semi-automatique coup par coup :

- sélecteur de tir sur position « 1 » ;
- sélecteur de rafale limitée indifféremment sur « 0 ou 3 ».

b) Automatique, rafales limitées à trois coups :

- sélecteur de tir sur position « R » ;
- sélecteur de rafale limitée sur position « 3 ».

c) Automatique, rafales non limitées :

- sélecteur de tir sur position « R » ;
- sélecteur de rafale limitée sur position « 0 ».

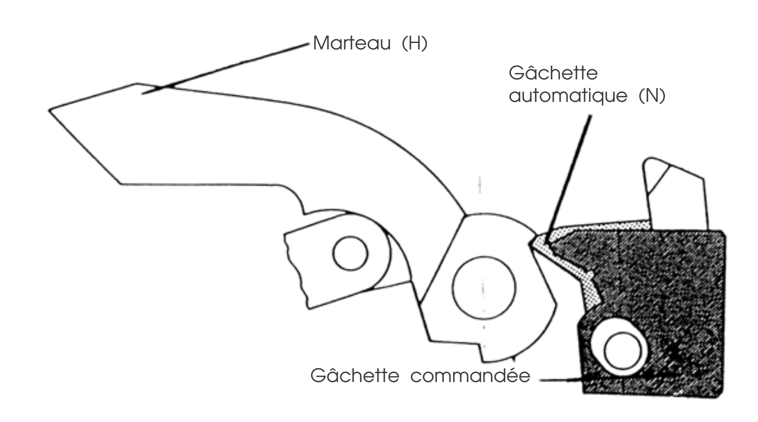
La position « sûreté » est réalisée quand le sélecteur de tir est sur la lettre « S » dans l'axe du canon, devant la détente.

324. **Fonctionnement en coup par coup.**

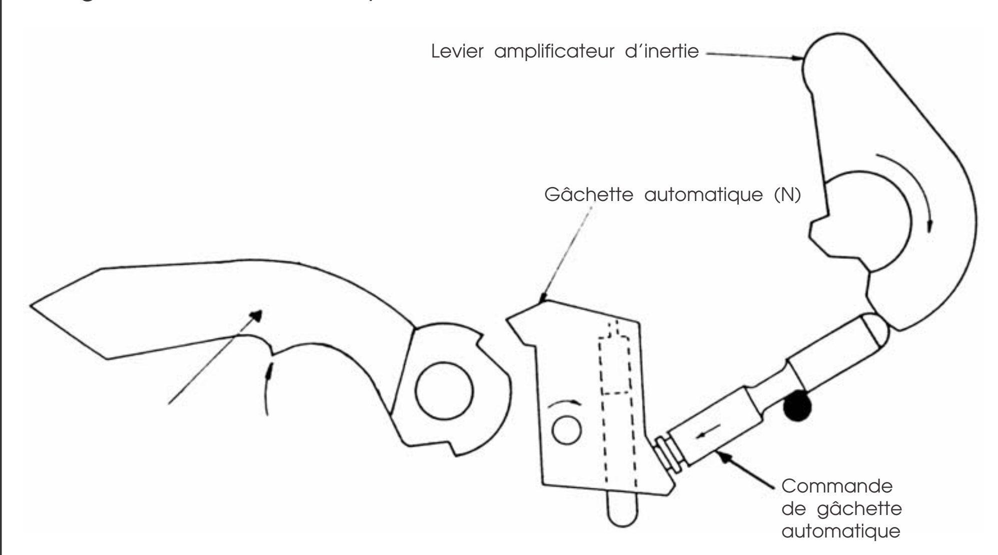
Par action du doigt sur la détente, la tringle de liaison (M) entraîne en rotation l'entraîneur de gâchette commandée (L) et la gâchette commandée (K) qui libère le marteau (H).

Celui-ci pivote violemment autour de son axe et vient frapper le percuteur qui provoque le départ du coup.

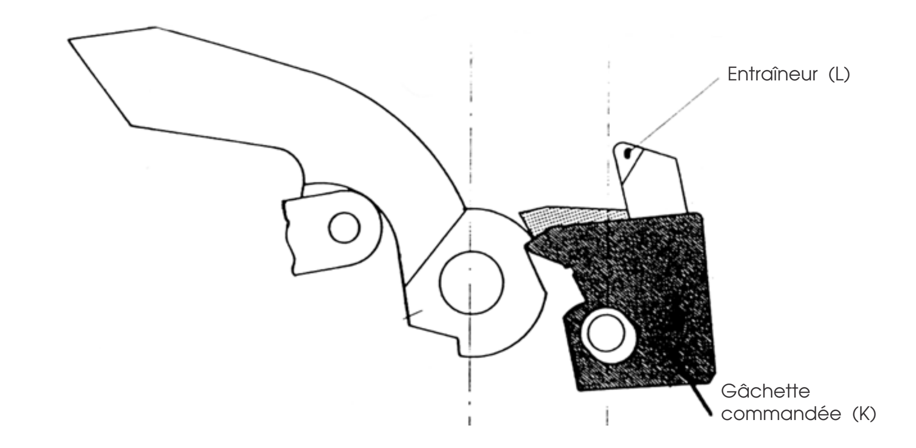
L'armement du marteau est réalisé pendant le mouvement arrière de l'ensemble mobile et, à fond de course, il s'accroche sur la gâchette automatique (N).



Le décrochage de celle-ci est provoqué lors de la fin du mouvement avant de la masse additionnelle par appui du bec inférieur gauche du levier amplificateur d'inertie sur la commande de gâchette automatique.



Le marteau vient s'accrocher sur le cran d'armé de la gâchette commandée (K) et le tir s'arrête.



L'interruption de l'action du doigt sur la détente entraîne le décrochage de l'entraîneur de gâchette commandée (L) sur la gâchette commandée (K), celle-ci assurant toujours le crochetage du marteau en position prête au tir.

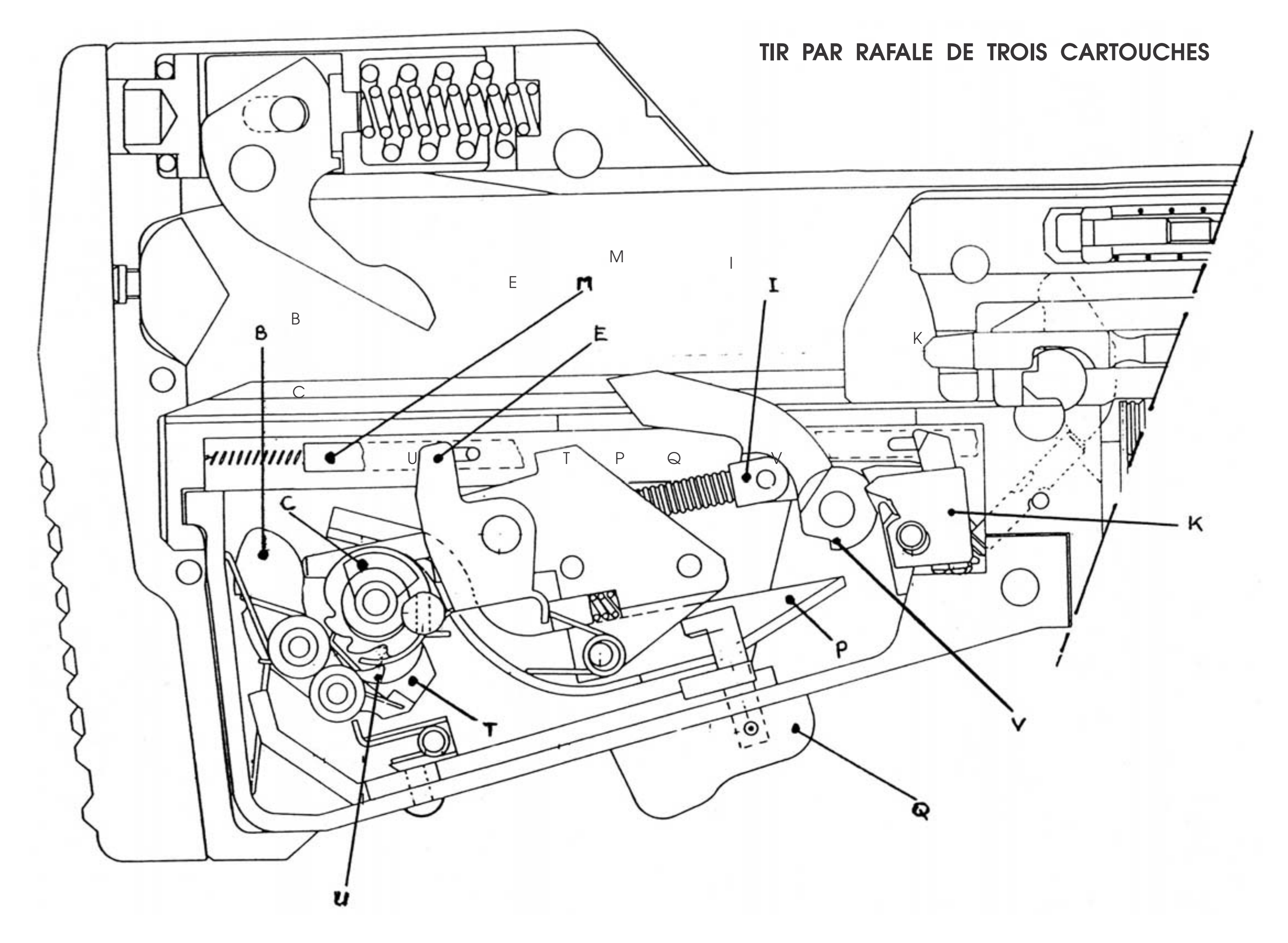
325. **Fonctionnement en automatique.**

Le fonctionnement est identique à celui en coup par coup jusqu'à l'accrochage sur la gâchette automatique, mais la course de l'entraîneur de gâchette commandée (L) étant plus

longue en position « rafale », le marteau ne peut plus s'accrocher sur la gâchette commandée (K) et il y a de nouveau percussion dès l'effacement de la gâchette automatique (N).

Le fonctionnement s'arrête en fin d'action sur la détente où à épuisement du chargeur.

326. **Fonctionnement du limiteur de rafale.**



B Levier de manœuvre du limiteur
C Roue à rochet
E décliqueteur
I Tige de marteau
K Gâchette commandée
M Tringle de liaison
P Gâchette de limiteur
Q Levier limiteur de rafale
T Cliquet d'entraînement
U Cliquet de retenue
V Cran inférieur du marteau

Lorsque le limiteur est enclenché (position 3) et que le doigt est appuyé sur la détente, à chaque rotation arrière du marteau, la tige du marteau (I), entraîne en rotation le levier de manœuvre (B) du limiteur, qui, grâce à son cliquet d'entraînement « T » fait réaliser à la roue dentée une rotation correspondant au comptage d'un coup.

Un cliquet de retenue (U) s'engage alors dans la roue opposée et empêche la roue dentée de revenir à la position repos. Un coup est compté.

Quand le marteau effectue la course de percussion, sa tige libère le levier de manœuvre qui revient à sa position repos en appui sur le noyau de la roue dentée.

Le comptage des deux coups suivants s'effectue de cette façon, mais au troisième coup, la gâchette de limiteur (P) arrête le marteau à fond de course arrière en le crochetant sur le cran inférieur du marteau (V). Ce crochetage est provoqué par rotation de la came adjointe sur la roue dentée qui permet, au troisième coup, le basculement de la gâchette de limiteur (P).

Le tir s'arrête et c'est l'interruption de l'action du doigt sur la détente qui entraîne le décrochage de la gâchette de limiteur en deux temps :

a) Effacement des cliquets d'entraînement (T) et de retenue (U) par rotation du décliqueteur (E) mis en route par la translation arrière de la tige de liaison (M).

b) Retour à la position repos de la roue à rochet (C) sous l'action de son ressort, ce qui permet par rotation de la came, le retour en position normale de la gâchette de limiteur (P).

Le marteau peut alors s'accrocher sur la gâchette commandée (K).

33. Sécurités de l'arme

Les sécurités sont toutes assurées par le levier amplificateur d'inertie.

331. **Sécurité à la fermeture.**

Tant que la masse additionnelle n'est pas revenue en position avant, le levier amplificateur d'inertie n'a pas terminé sa rotation. Il ne peut donc appuyer sur la commande de gâchette automatique et de ce fait ne peut libérer le marteau.

332. **Sécurité à la percussion.**

Lors du mouvement avant de l'ensemble mobile, le percuteur ne peut faire saillie dans sa cuvette de tir étant bloqué par le corps du levier amplificateur d'inertie dont la rotation n'est pas terminée.

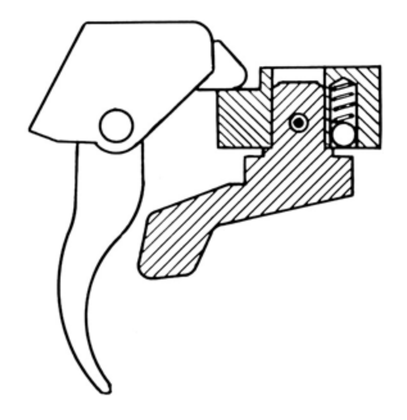
333. **Sécurité à l'ouverture.**

C'est la fonction principale du levier amplificateur d'inertie. Voir paragraphe 121 – Ouverture (p. 45).

34. Sûreté

La sûreté est réalisée par blocage de la détente au moyen du sélecteur. Lorsque le levier sélecteur de tir est en position « S », la détente bute sur le gradin supérieur de sélecteur.

La gâchette commandée ne peut pas être sollicitée.



4. PARTICULARITÉ DE FONCTIONNEMENT

Si lors d'un tir en rafale limitée à trois coups, il se produit une rupture du tenon d'entraînement du décliqueteur, il est possible de continuer à utiliser l'arme, en mettant le bouton du limiteur sur « 0 », ce qui a pour effet d'abaisser mécaniquement la gâchette du limiteur et de libérer le marteau.

5. SYNTHÈSE

1. POSITION DES PIÈCES AU DÉPART DU COUP.

- L'ensemble mobile est en position avant.
- Le ressort récupérateur est décomprimé.
- La cartouche suivante est en place sous la culasse.
- L'extracteur est en prise dans la gorge de l'étui.
- Le marteau est en position avant.
- Le percuteur fait saillie dans la cuvette de tir.
- La détente est actionnée, la gâchette commandée est en position avant, poussée par la tringle de liaison.

2. MOUVEMENT ARRIÈRE DES PIÈCES MOBILES.

a) **Premier temps du mouvement AR.**

- Rotation du levier amplificateur d'inertie.
- Retrait du percuteur.
- Recul de la masse additionnelle.

b) **Deuxième temps du mouvement AR.**

- Ouverture.
- Extraction.
- Rotation du marteau, compression du ressort de percussion.
- Éjection, demi-transport d'une deuxième cartouche, présentation.
- Butée de l'ensemble mobile sur l'amortisseur.

3. MOUVEMENT AVANT DES PIÈCES MOBILES;

Décompression du ressort récupérateur.

a) **Premier temps du mouvement AV.**

- Introduction.
- Premier demi-transport d'une troisième cartouche.
- Fermeture.
- Accrochage du marteau par la gâchette automatique.

a) **Deuxième temps du mouvement AV.**

- Rotation du levier amplificateur d'inertie.
- Accrochage du marteau par la gâchette commandée.

4. DÉPART D'UN NOUVEAU COUP OU D'UNE NOUVELLE RAFALE.

a) **Relâchement de la queue de détente.**

La gâchette commandée reprend sa position initiale.

b) **Nouvelle action du doigt sur la queue de détente.**

Décrochage du marteau.

6. INCIDENTS DE TIR

61. Conduite à tenir

Enlever le chargeur, **attendre 3 mn** avant d'ouvrir la culasse pour éviter les conséquences d'un long feu.

62. Non départ du coup ou arrêt en cours de tir

EN CAS D'INCIDENT : appliquer les opérations de sécurité.

CHAPITRE 6

ENTRETIEN

BUT RECHERCHÉ

Savoir entretenir le FAMAS 5,56, en utilisant correctement les constituants de l'unité collective, afin d'obtenir un fonctionnement régulier, y compris dans des conditions particulières.

RÉFÉRENCE

INF 401/3, titre VIII, Guide technique, MAT 1057.

CONSEILS POUR ABORDER L'ÉTUDE

Une prise de conscience préalable de l'importance de l'entretien est la condition de bonne exécution.

Le guide d'entretien doit également faire l'objet d'une séance d'étude.

Son utilisation doit être rendue systématique.

---

1. L'UNITÉ COLLECTIVE ET LES ACCESSOIRES

L'armée de terre se dote actuellement d'un nouveau système de nettoyage du canon du FAMAS.

Il est composé de :

- une baguette souple ;
- une botte de 8 tresses.

Il se substituera progressivement au système actuellement présent dans la trousse de nettoyage du FAMAS.

Les articles remplacés sont :

- baguette en cinq éléments ;
- écouvillon laiton ;
- écouvillon nylon ;
- lavoir fixe chiffon ;
- chiffon (paquet de 250).

La composition de l'unité collective est définie par le MAT 1319.

2. ENTRETIEN

Pour le nettoyage du canon, utiliser le solvant XS 70.

Si l'arme est très sale, l'emploi du pétrole est autorisé ; les pièces doivent être minutieusement essuyées pour éviter l'oxydation.

En dehors du tir, l'arme non stockée doit être lubrifiée.

Ne jamais employer de solvants chlorés (trichloréthylène) pour ne pas détériorer les matières plastiques.

Huilage du canon : passer une tresse imbibée du lubrifiant multifonctionnel pour arme.

COMPOSANTS	ACCESSOIRES et ingrédients utilisés	PÉRIODICITÉ	
		Avant tir	Après tir
Canon	Baguette souple et tresses.	X	
	Baguette souple et tresses. Renouveler l'opération si nécessaire.		X
	Solvant XS 70, lubrifiant XC 50 ou l'S 758, pétrole.		X
Chambre	Écouvillon de chambre, solvant XS 70 ou pétrole.		X
	Chiffon, lubrifiant XC 50 ou S 758.		X
Autres composants métalliques	Chiffon sec et propre, huile XC 50, S 758.		X
Matières plastiques	Chiffon propre humecté d'eau		X
Tête amovible	Solvant XS 70 ou pétrole. Lubrifiant XC 50 ou S 758.	Une fois par semaine si l'arme a été utilisée	

3. CONDITIONS PARTICULIÈRES

31. Utilisation à très basse température

Éviter l'humidité (givrage). Lubrifier légèrement l'arme avec l'XC 50.

Pour le tir avec des gants tourner l'arcade de pontet : la tirer vers le bas et la faire pivoter de 180^0.

32. Par temps de pluie

En cas de pluie prolongée ou d'immersion dans l'eau, faire reculer légèrement l'ensemble mobile vers l'arrière, puis égoutter la chambre et le canon.

33. Sur terrain boueux ou sablonneux

Nettoyer en priorité la chambre, puis le canon et le boîtier de mécanismes.

Réduire la lubrification.

34. Ambiance NBC

341. **Décontamination nucléaire.**

Au minimum nettoyer l'extérieur de l'arme pour enlever la poussière. Si possible la démonter et la laver abondamment à l'eau savonneuse.

342. **Décontamination chimique.**

Utiliser en première urgence le gant poudreur Mle F1 sur les parties souillées de l'arme, si possible en la démontant.

Si les délais le permettent, utiliser les solutions décontaminantes réglementaires (SCDM, Mle F1 ou F2) et de l'eau savonneuse.

Rincer abondamment et laisser sécher.

SECTION III

ARME AUTOMATIQUE DE 7,5 mm, Mle 52 OU 7,62 mm NF1

BUT RECHERCHÉ ET DONNÉES ESSENTIELLES

Acquérir une connaissance approfondie de l'arme, gage d'une bonne utilisation.

BIBLIOGRAPHIE

INF 301/4	Instruction générale sur le tir de l'infanterie.
INF 401/4	Règlement sur l'armement de l'infanterie + additif n° 1.
INF 516	Règlement d'instruction du tir à l'arme automatique.
MAT 1038	Guide technique sommaire AA de 7,5 mm Mle 52.
MAT 1043	Guide technique sommaire AA de 7,62 mm N Mle F1.
TTA 207	Mesures de sécurité à appliquer en temps de paix.
MAT 1319	Tableaux de composition d'unités collectives.

CONSEILS POUR ABORDER L'ÉTUDE

La complexité relative de cette arme nécessitera, plus encore que pour les autres, le renouvellement des séances de manipulation.

Le règlement rapide des incidents de tir demande une connaissance plus approfondie du fonctionnement et suppose la possession, au niveau du réflexe, du démontage et du remontage.

CHAPITRE UNIQUE

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

INTRODUCTION

Les armes automatiques de calibre 7,5 ou 7,62 mm N version fusil-mitrailleur ou mitrailleuse sont des armes collectives à tir continu.



1. ORGANISATION GÉNÉRALE

Canon : rayé, chambre cannelée pour étuis tronconiques.

Obturation : culasse non calée, à masse additionnelle à translation et levier amplificateur d'inertie.

Système moteur : action directe de la veine gazeuse sur la culasse.

Alimentation :

- magasin indépendant de l'arme, mobile pendant le tir, mû par le moteur général de l'arme ;
- entraînement alternatif ;
- bande souple à maillons métalliques, ouverts, détachables ;
- introduction directe.

Extraction : extracteur à action normale, à translation.

Éjection : éjecter fixe, porté par le couloir d'alimentation.

Percussion :

- percussion rectiligne, percuteur attelé, commandé par la masse additionnelle ;
- armé culasse ouverte.

Détente : mécanisme à déclencheur de gâchette et repos de détente.

Sécurité : sécurité à la percussion par l'attelage du percuteur à la masse additionnelle.

Sûreté : pièce immobilisant la gâchette.

Appareil de pointage :
- une hausse circulaire à curseur et à rampe graduée de 200 à 2 000 m, à cran de mire trapézoïdal dérivable en direction et en hauteur, muni de pastilles luminescentes ;
- un guidon trapézoïdal rabattable, réglable en direction seulement, équipé d'une ampoule luminescente pour le tir de nuit.

Systèmes accessoires de la puissance de feu :
- échange rapide du canon ;
- amortisseur à ressort porté par la masse additionnelle.

Supports, mécanisme de pointage : bipied et béquille.

Renseignements complémentaires :
- l'arme possède une épaulière, une crosse rentrante dans la boîte de culasse, une poignée de transport ;
- angle de couche nul.

2. RENSEIGNEMENTS DIVERS

21. Marquage de l'arme

a) Sur le côté gauche de la boîte de culasse sont inscrits :
- le modèle de l'arme et le nom de la Manufacture d'armes (Châtellerault) ;
- en dessous, la lettre de série et le numéro de l'arme (numéro reproduit sur le boîtier d'alimentation).

Exemple :
AA 52 MAC
L 08525

b) Sur la génératrice supérieure du canon sont inscrits :
- le type du canon (fusil-mitrailleur) ;
- le modèle de l'arme ;
- le pas des rayures en millimètres ;
- le calibre du canon (FM 52 270 7,5).

Le numéro matricule de l'arme figure également sur :
- le côté gauche du boîtier d'alimentation ;
- la génératrice supérieure du canon ;
- le côté gauche de la masse additionnelle ;
- le côté interne gauche du bloc arrière.

22. Neutralisation

Pièces de sécurité : ressort récupérateur et tige-guide.

31. Renseignements numériques

	AA de 7,5 Mle 52 version FM	AA de 7,5 Mle 52 version MIT	AA NF1 FM	AA NF1 MIT
Masse de l'arme	9,750 kg	10,500 kg	9,970 kg	10,500 kg
Cadence de tir	700 cps/mn	700 cps/mn	900 cps/mn	900 cps/mn
Vitesse pratique de tir	150 cps/mn	250 à 300 cps/mn	150 cps/mn	250 à 300 cps/mn
Portée maximale	3 200 m	3 200 m	3 850 m	3 850 m
Portée pratique d'emploi	600 m	1 200 m	800 m	1 200 m
Hausse de combat	600 m	600 m	600 m	600 m
Masse de l'affût	Ne possède pas d'affût	9,600 kg	Ne possède pas d'affût	9,600 kg

4. LES MUNITIONS

MODÈLES DE MUNITIONS	COULEURS
Cartouches de 7,5 mm modèle 1929 C, à balle ordinaire, sur bande à maillons détachables.	
Cartouches de 7,5 mm modèle 1929 C, à balle perforante, sur bande à maillons détachables.	Noir
Cartouches de 7,5 mm modèle 1929 A, à balle traceuse, sur bande panachée, 4 ordinaires, 1 traceuse.	Rouge
Cartouche à blanc de 7,5 mm modèle F1	Blanc
Cartouche de 7,62 mm N, à balle ordinaire (modèle 60 ou 61), sur bande à maillons détachables.	
Cartouche de 7,62 mm N, à balle perforante (modèle F2), sur bande à maillons détachables.	Noir
Cartouche de 7,62 mm N, à balle traceuse (modèle F1), sur bande panachée, 4 ordinaires, 1 traceuse.	Rouge
Cartouche à blanc de 7,62 mm modèle F1	Blanc

SECTION IV

LE LANCE-ROQUETTES ANTICHAR DE 89 mm MODÈLE F1

BUT RECHERCHÉ	Connaître le LRAC de 89 mm, modèle F1, sa mise en œuvre et son entretien.
BIBLIOGRAPHIE	TTA 207 — Mesures de sécurité à appliquer en temps de paix à l'exécution de tir aux missiles antichars. INF 301/5C — Le tir au LRAC de 89 mm, Mle F1. INF 401/5 — Règlement sur l'armement d'infanterie. MAT 1050 — Guide technique. MAT 1016 — Carnet de tir.
CONSEILS POUR ABORDER L'ÉTUDE	La simplicité de cette arme doit permettre d'en obtenir rapidement une bonne connaissance. La manipulation reste néanmoins le procédé d'instruction à utiliser.

CHAPITRE 1

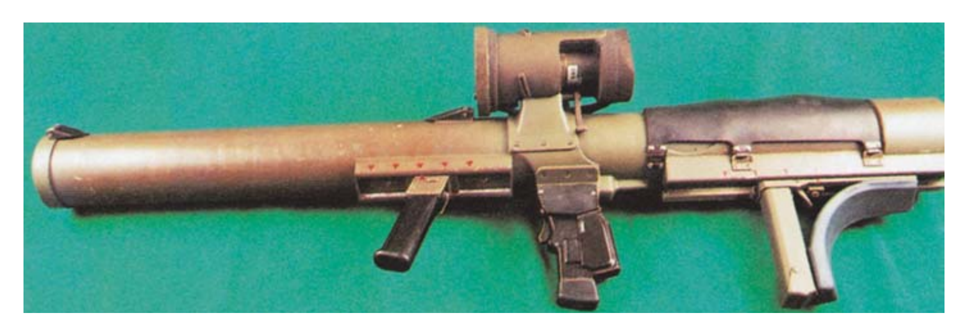
CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

INTRODUCTION

Le lance-roquettes antichar de 89 mm, modèle F1, est une arme collective légère, non automatique, à chargement simple.



Position de transport



Arme prête au tir

1. ORGANISATION GÉNÉRALE

Canon : tube à âme lisse, ouvert aux deux extrémités.

Alimentation : chargement simple par l'arrière du tube.

Allumage : allumage électrique (inversion du sens du flux magnétique dans une bobine d'induction, par basculement d'un noyau de fer doux).

Détente : mécanisme simple (type détente-gâchette).

Sécurités :

– sécurité de détente : doigt de sécurité immobilisant la détente ;
– sécurité au chargement. Le circuit de mise de feu n'est pas fermé si :
  - la munition est insuffisamment verrouillée,
  - le bouchon arrière n'est pas enlevé (ce bouchon assure également la sûreté de transport arme chargée) ;
– sécurité électrique : deux contacts sont placés en série sur le circuit électrique :
- l'un est commandé par la manette d'armement,
- l'autre par la détente.

Appareil de pointage : lunette M 309 équipée d'un gainage, préréglée en atelier, grossissement 3, champ : 200 millièmes.

Réticule : une échelle verticale graduée de 0 à 10 hectomètres, une échelle horizontale graduée en millièmes, deux courbes stadimétriques.

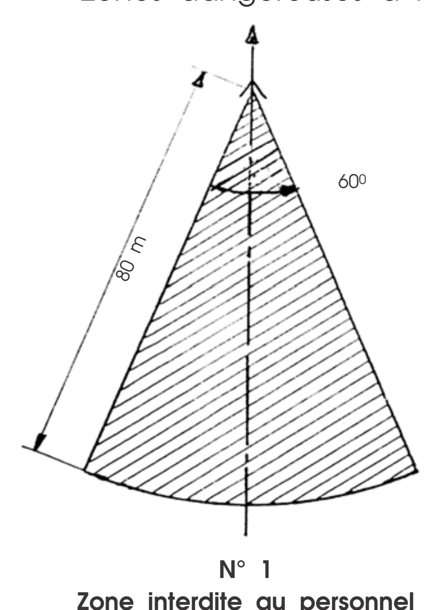
Supports : poignée et épaulière réglables, bipied dépliable.

Munition : dans un conteneur servant de rallonge au tube.

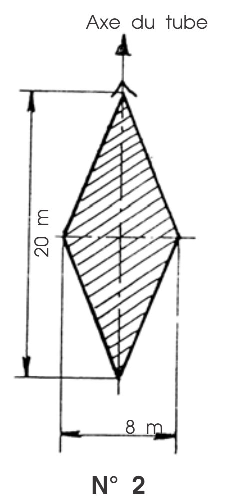
2. GABARIT DE SÉCURITÉ

Compte tenu de la projection de gaz sortant de l'arrière du tube au départ d'un coup, les zones interdites au personnel et au matériel doivent être matérialisées selon le schéma ci-dessous :

- Zones dangereuses à l'arrière de l'arme :



N° 1
Zone interdite au personnel



N° 2
Zone interdite au matériel

Aucun obstacle ne doit se trouver à moins de 3 m en arrière de l'arme.

3. RENSEIGNEMENTS NUMÉRIQUES

Calibre : 89 mm.

Masse de l'arme et de sa lunette : 5 kg environ.

Longueur de l'arme nue : 1,17 m.

Vitesse pratique de tir : 3 à 4 coups/mn.

Portée utile de combat : 300 m.

Portée maximale d'emploi : 500 m (sur objectif fixe dont la distance est connue avec précision).

Hausse de combat : 315 m.

Perforation (incidence 0^0) : 40 cm de blindage ; 1 m de béton.

Températures limites d'emploi : – 31,5 ^{0}C à + 51,5 ^{0}C.

4. RENSEIGNEMENTS DIVERS

41. Marquage

411. **Marquage de l'arme.**

Le calibre, le modèle et le numéro de l'arme sont inscrits en jaune sur le tube à l'arrière et à droite.

Exemple : LRAC – 89 – F1
N° 17.

412. **Marquage de la lunette.**

Le numéro et l'indice de la lunette sont inscrits sur une plaque de marque.

Exemple : APX
M 309 AB → indices A et AB : hausse de combat à simple trait.

Le numéro est gravé sur le corps de la lunette.

42. Emballage

Une caisse de transport (bois ou carton) contenant :

– 1 LRAC complet ;
– 1 gaine ;
– 1 trousse d'accessoires ;
– 1 planchette support (éventuellement).

CHAPITRE 2

ORGANISATION EN VUE DU TIR – LES MUNITIONS

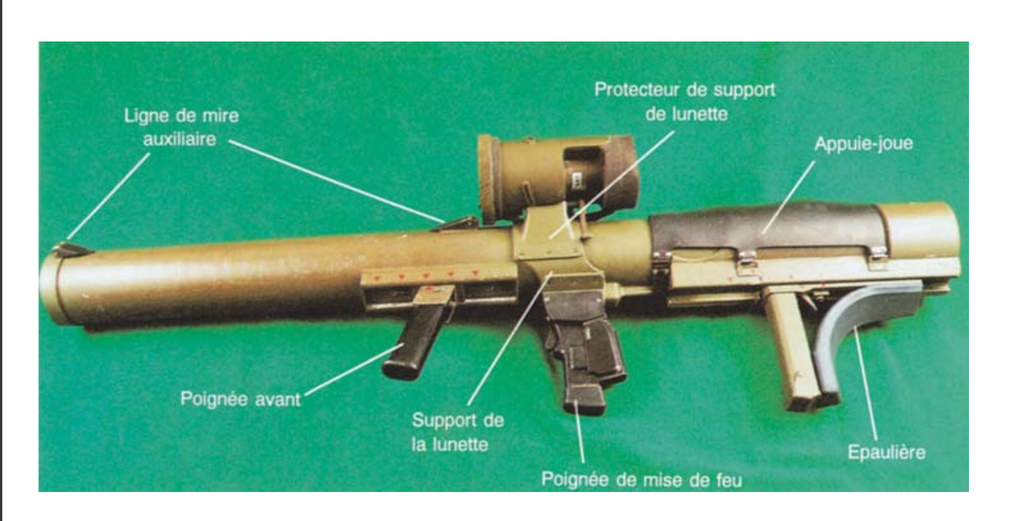
CONSEILS POUR ABORDER L'ÉTUDE

Ces connaissances seront acquises au cours de séances de manipulation.

1. LES PARTIES PRINCIPALES

Le LRAC de 89 mm, modèle F 1, comporte quatre parties principales :

– le tube ;
– la poignée de mise à feu ;
– les systèmes d'appui ;
– la lunette.



11. Le tube

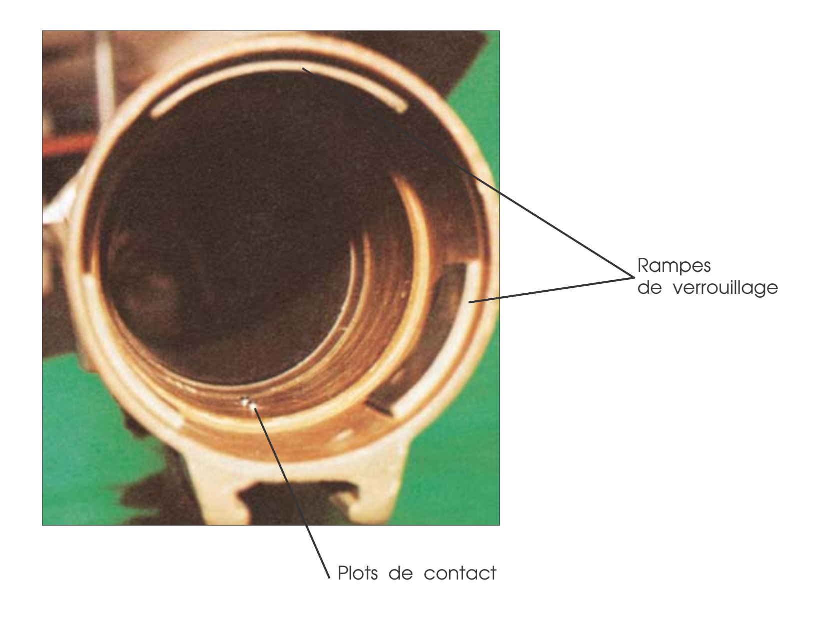
Calibre 89 mm, âme lisse.

Sont fixés au tube :

– un organe de visée auxiliaire constitué d'un cran de mire et d'un guidon rabattables ;
– le support de lunette et son protecteur ;
– l'appui-joue ;
– la poignée de transport ;
– la bretelle de transport.

À l'intérieur et à l'arrière du tube :

– 2 plots de contact ;
– 3 rampes de verrouillage destinées à la fixation :
  - de la lunette pendant le transport,
  - de la munition en ordre de tir.



12. La poignée de mise de feu

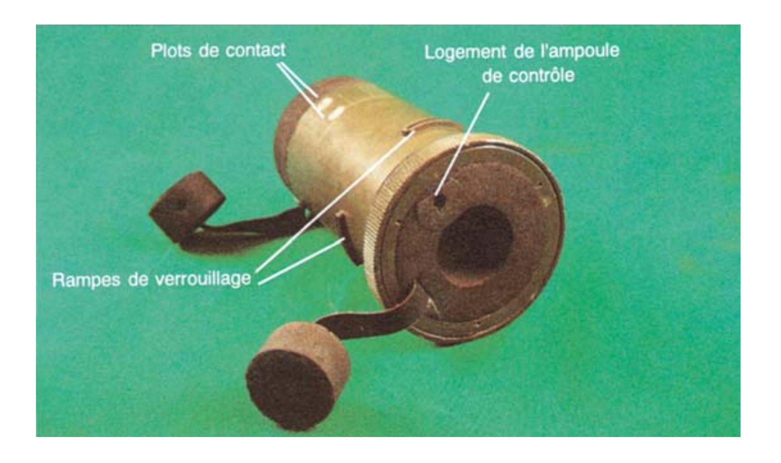
Elle contient le mécanisme de mise de feu dont seules sont visibles : la détente et la manette d'armement.

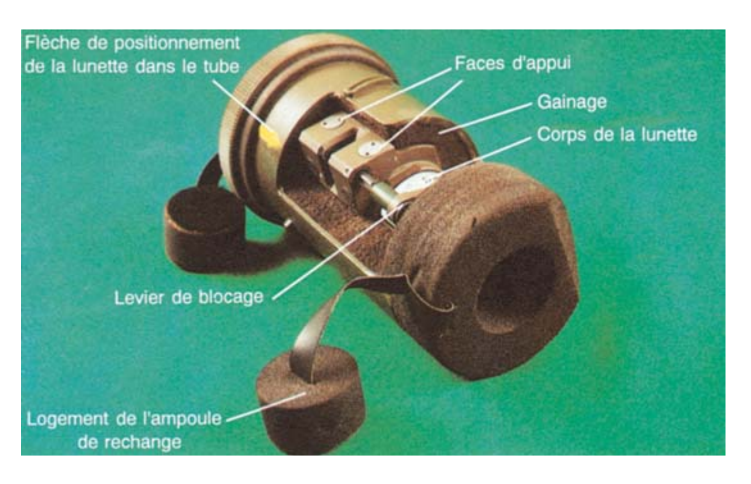
13. Les systèmes d'appui

Ils se composent de :
- la poignée avant, rabattable ;
- l'épaulière (toutes deux sont réglables le long du tube) ;
- le bipied escamotable et orientable, logé dans la colonne de l'épaulière.

14. La lunette M 309

- Grossissement 3.
- Champ 200/1 000.

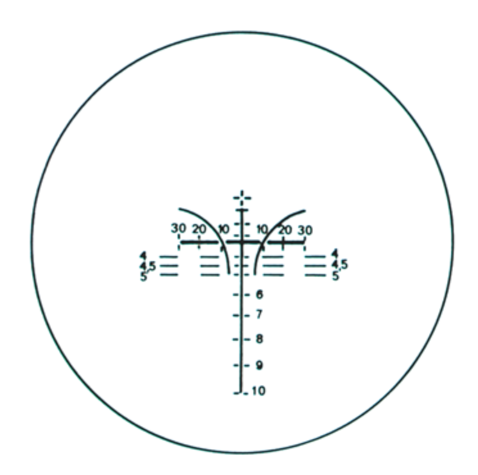




Elle ne nécessite aucun réglage. Un gainage en mousse de polyéthylène assure sa protection. Les lunettes sont interchangeables.

Son démontage est interdit par l'utilisateur.

141. **Le réticule.**



– une croix matérialise la hausse zéro et sert au réglage en atelier ;
– une ligne de foi verticale comporte une échelle hectométrique de hausse, graduée de 0 à 10. Les distances 1, 2, 3 ne sont pas chiffrées. La hausse de combat est matérialisée par un trait simple ;
– une échelle des dérives :
  - sur la hausse de combat : 30/1 000 de part et d'autre de la ligne de foi, chiffrés tous les 10/1 000,
  - sur les hausses 4, 4,5 et 5 hm : 40/1 000 de part et d'autre de la ligne de foi (1 trait = 1 intervalle = 10/1 000),
– deux courbes stadimétriques permettent d'apprécier la distance d'un objectif de dimension moyenne (6 m de long, 3 m de large).

2. LES MUNITIONS

La munition pour LRAC de 89 mm comprend un conteneur en fibre de verre et résine servant d'emballage tactique et de prolongateur de tube pour le tir.

Il contient la roquette qu'il est interdit d'essayer d'extraire du conteneur.

21. Désignation

• RÉELLE :
– roquette antichar de 89 mm, mle F1 ;
– roquette antipersonnel anti-véhicule mle F1.

• RÉELLE A EFFET RÉDUIT : roquette tête inerte de 89 mm, mle F1 A ou F2 ou F2 A (ROQ X 89 F1).

• INERTE : roquette de manipulation et d'identification.

22. Emballage

Une caisse d'emballage logistique, type européen, en carton imprégné comprend deux emballages tactiques de deux munitions avec sangle de portage.

Masse de la caisse vide : 11,7 kg.

Masse de la caisse pleine : 26,2 kg.

La caisse pleine flotte et peut être parachutée.

SECTION V

LA ROQUETTE DE 84 mm EXPLOSIVE OU EXERCICE ANTI-BLINDÉ, Mle F1

BUT RECHERCHÉ

Connaître la ROQ 84 mm EXPL ou X ABL Mle F1 et sa mise en œuvre.

BIBLIOGRAPHIE

TTA 207, titre IV	Mesures de sécurité à appliquer en temps de paix.
INF 301/5 G	Notice générale sur le tir de l'infanterie. Les armes antichars.
INF 401/2	Notice sur l'armement de l'infanterie. Les munitions.
INF 401/5	Notice sur l'armement de l'infanterie. Les armes antichars.
INF 522	Mémento d'instruction à l'ABL ROQ 84 mm F1 AT4CS.
MAT 2476	Notice technique.
MAT 2478	Guide technique.

CONSEILS POUR ABORDER L'ÉTUDE

La simplicité de ces munitions doit permettre d'en obtenir rapidement une bonne connaissance.

CHAPITRE 1

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

INTRODUCTION

La roquette de 84 mm explosive ou d'exercice anti-blindé modèle F1 AT4CS (ROQ 84 mm EXPL ou X ABL mle F1 AT4CS) est une munition individuelle en coup complet jetable après le tir.



Fig. 1. – **Vue d'ensemble**

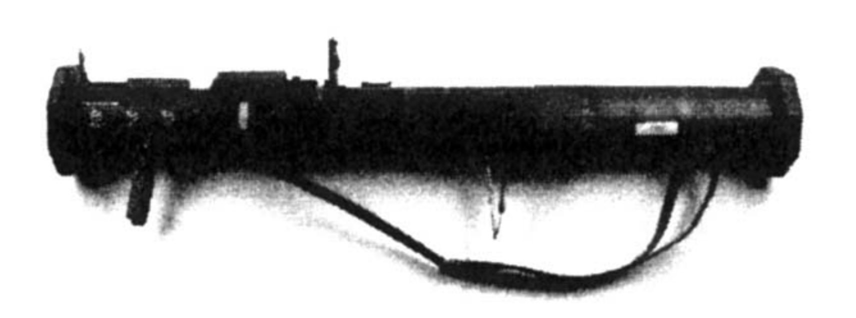


Fig. 2. – **Vue d'ensemble en disposition de combat**

1. ORGANISATION GÉNÉRALE

Canon : tube de lancement de 84 mm à âme lisse en fibre de verre et plastique.

Mise de feu : mécanisme à percussion mécanique.

Détente : mécanisme simple du type « détente - gâchette ».

Sécurités :

- sécurité de transport : goupille double immobilisant la tige d'armement et le percuteur ;
- sécurité de détente : pédale de sécurité solidaire de la tige de sécurité s'intercalant entre la tige d'armement et la tige poussoir de percuteur. La pédale de sécurité ne peut être effacée si la munition n'est pas armée.

Sûreté de percussion : désalignement de la chaîne de mise de feu grâce à un excentrique fixé sur la tige d'armement.

Appareil de pointage : système œilleton, guidon escamotable.

Hausse : planchette de hausse verticale graduée de 100 à 400 m et réglable par pas de 50 m.

Support : poignée avant et épaulière dépliables.

Munition : coup complet jetable après le tir ; projectile à ailettes du type charge creuse.

Renseignements complémentaires : tirable en espace clos (espace confiné) ; œilleton surdimensionné et escamotable pour le tir dans des conditions de visibilité réduite.

2. RENSEIGNEMENTS NUMÉRIQUES

Masse : 7 600 kg.

Longueur : 1,04 m.

Calibre : 84 mm.

Distance de fonctionnement : 20 m.

Distance maximale d'emploi : 400 m.

Portée utile : 250 m.

Vitesse initiale : 220 m/s.

Perforation blindage : > 500 mm d'acier.

Perforation ouvrage béton : > 1,40 m.

Températures limites d'emploi : – 31^0 à + 51 ^{0}C

Angles de tir en site : – 45^0 à + 30°

CHAPITRE 2

ORGANISATION EN VUE DU TIR – LES MUNITIONS

CONSEILS POUR ABORDER L'ÉTUDE

Ces connaissances seront acquises au cours de séances de manipulation.

1. LES PARTIES PRINCIPALES

La ROQ 84 mm EXPL ABL Mle F1 AT4CS comporte cinq parties principales :

– le tube (1) ;

– les organes de maintien (2) ;

– les organes de visée (3) ;

– le mécanisme de mise de feu (4) ;

– l'ensemble projectile, charge creuse et contre-masse (5).

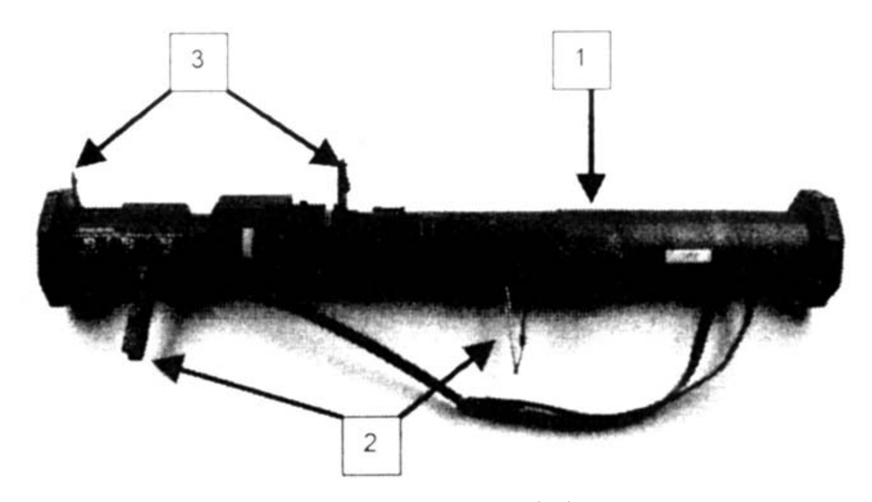


Fig. 1. – **Description générale**

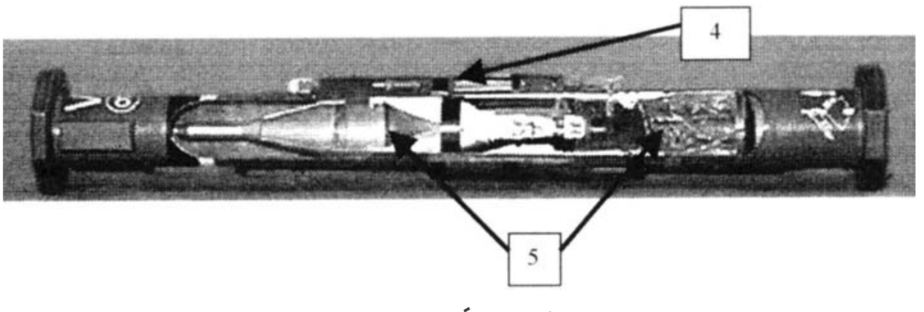


Fig. 2. – **Écorché**

11. Le tube

D'un calibre de 84 mm à âme lisse, à l'intérieur duquel sont sertis :

- un projectile à charge creuse ;
- une charge propulsive ;
- une contre-masse.

Sont fixés sur le tube :

- une bretelle de transport ;
- une poignée avant dépliable ;
- une épaulière dépliable ;
- un appui-joue ;
- un guidon rabattable et son capot de protection ;
- un œilleton rabattable et son capot de protection ;
- un système de mise de feu ;
- deux amortisseurs ;
- deux opercules.

12. Les organes de maintien

Ils se composent :

- d'une bretelle repliable pour le transport,
- d'une poignée avant dépliable à 90⁰ permettant le maintien de l'arme,
- d'une épaulière dépliable fixée au tube à l'aide d'un bouton-pression.

13. Les organes de visée

Protégés par deux capots coulissants,

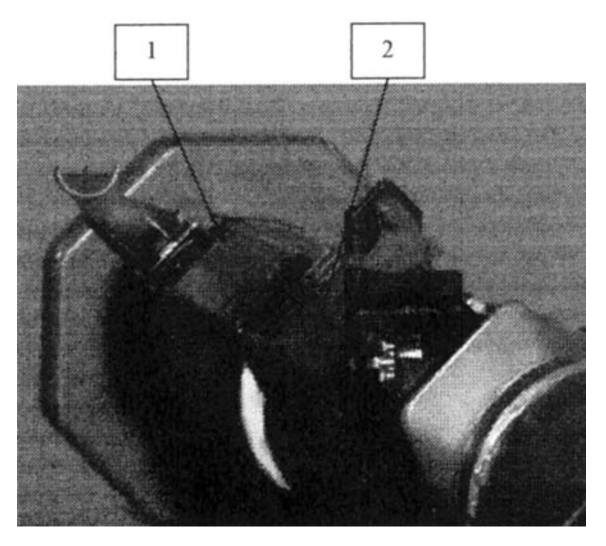
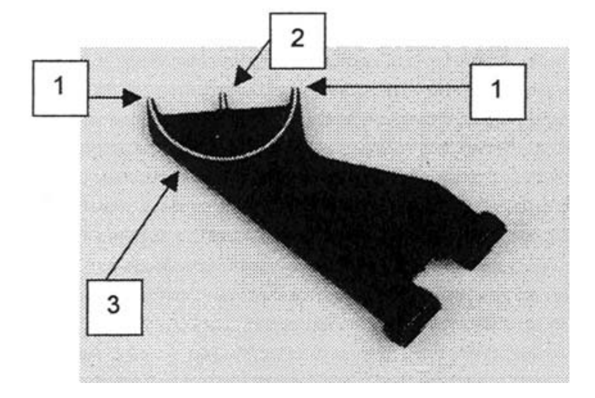


Fig. 3. – **Capot de protection des organes de visée**

ils comprennent :

- un bloc guidon dépliable constitué de trois parties principales :



1 Deux guidons extérieurs
2 Un guidon central
3 Un demi-cercle blanc figurant la courbe de visée conforme

Fig. 4. – **Bloc guidon**

– un œilleton dépliable constitué de cinq parties :

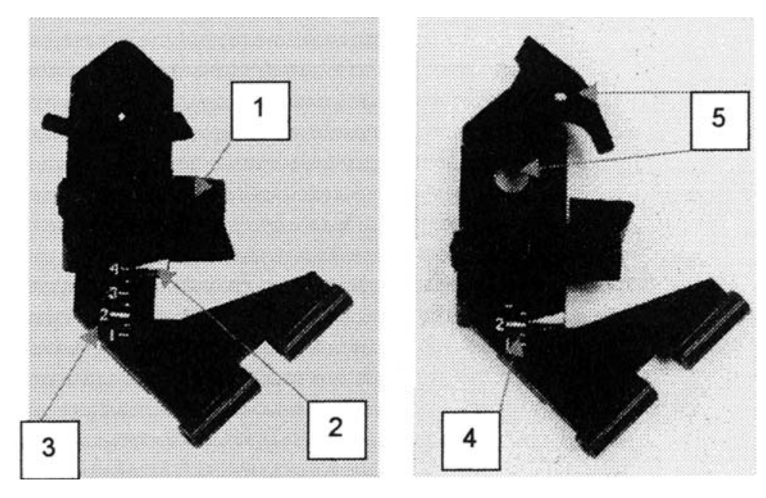


Fig. 5. – **Bloc œilleton**

1. Une molette de réglage de hausse
2. Un index de repère de distance
3. Une planchette de hausse verticale graduée de 100 à 400 m par pas de 50 m
4. Un trait blanc épais matérialisant la portée 200 m
5. Un œilleton « jour » escamotable, un œilleton « nuit » surdimensionné

14. Le système de mise à feu

Il se compose de :

– un bouton de détente de couleur rouge (1) ;
– une barrette de sécurité à deux goupilles (goupille double de sécurité) (2) ;
– une tringlerie (3) ;
– un levier d'armement dépliable (4) ;
– une pédale de sécurité de couleur rouge (5).

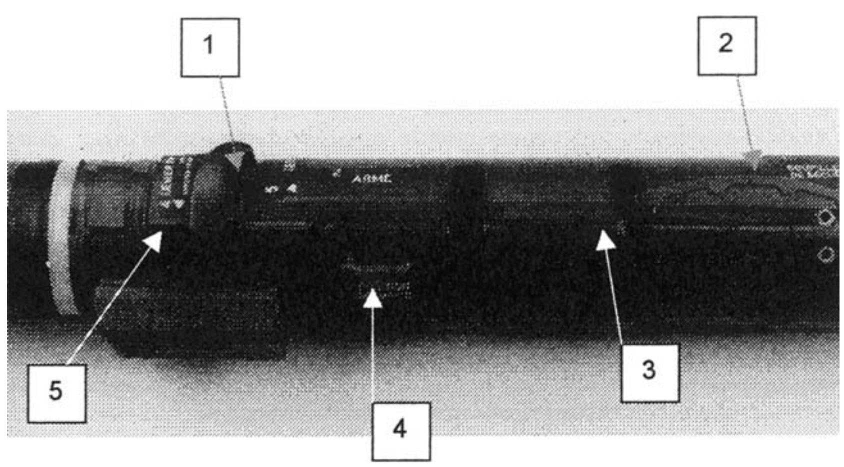
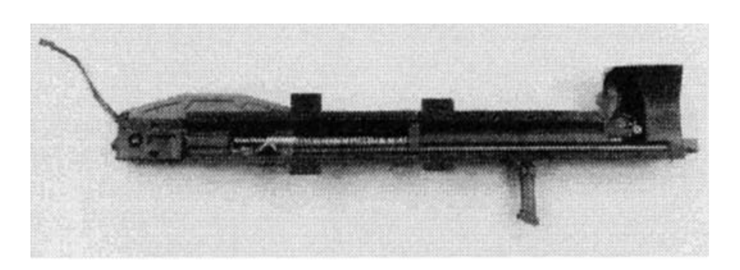


Fig. 6. – **Description du mécanisme**



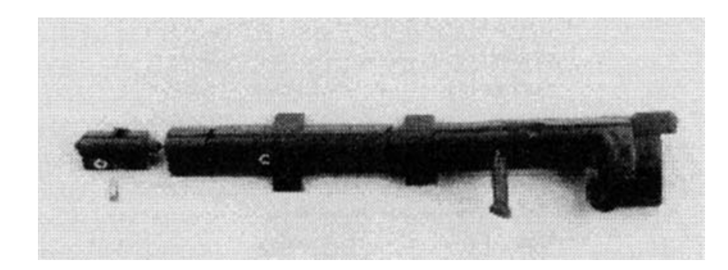


Fig. 7. – **Mécanisme de mise à feu**

2. LES MUNITIONS

21. Identification

DÉSIGNATION complète	COULEUR DES BANDES		MARQUAGE		CARACTÉRISTIQUES
	Avant	Arrière	Inscriptions	Couleur	
Roquette de 84 mm explosive anti-blindée modèle F1 AT4CS	Noire Jaune	Marron	ROQ 84 mm EXPL. ABL Mle F1 AT4CS	Jaune	Tête explosive, fusée réelle, propulseur réel
Roquette de 84 mm d'exercice anti-blindée modèle F1 AT4CS	Bleue	Marron	ROQ 84 mm X Mle F1 AT4CS	Blanc	Tête inerte, propulseur réel
Roquette de manipulation	Orange	Orange	ROQ 84 mm INERT AT4CS	Blanc	Munition inerte de chargement centrée et lestée

Nota sur la couleur des bandes :
- noire : tête militaire perforante ;
- bleue : tête inerte ;
- jaune : présence d'explosif ;
- marron : présence de la propulsion.

22. Emballage

Une caisse d'emballage logistique en bois comprend :
- 4 munitions dans leur emballage tactique ;
- 4 guides techniques ;
- 4 paires de bouchons antibruit (BAB).

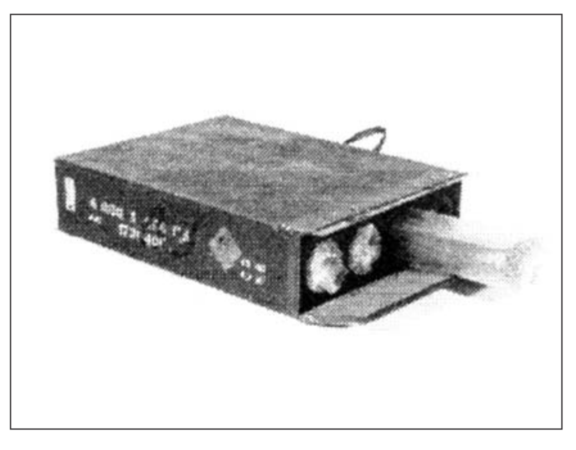
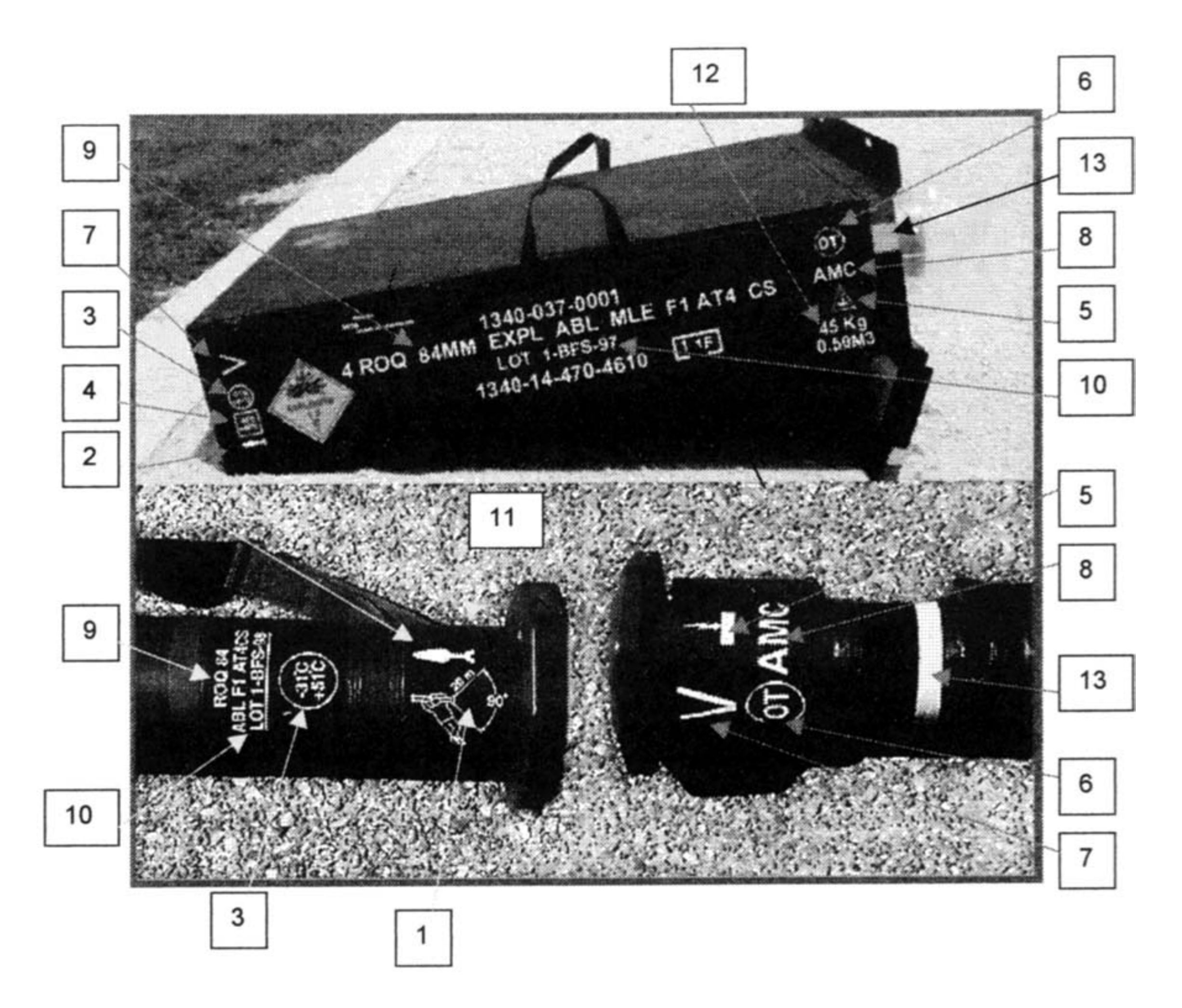


Fig. 8. – **Emballage logistique**

23. Marquage

Marquage de l'emballage logistique et de la munition :



1. Zone de sécurité arrière
2. Sens de départ du coup
3. Températures extrêmes d'utilisation
4. Températures extrêmes de stockage
5. Munition(s) à dispositif électrique d'amorçage
6. Nature de l'explosif de chargement
7. Munition(s) à charge creuse
8. Munition(s) possédant un dispositif d'amorçage
9. Désignation abrégée
10. Numéro de lot
11. Numéro de la munition
12. Masse et volume de la caisse
13. Code couleurs de la (des) munition(s)

CHAPITRE 3

SERVICE ÉLÉMENTAIRE DE LA ROQUETTE EXPLO OU D'EXERCICE DE 84 mm

CONSEILS POUR ABORDER L'ÉTUDE

Ces connaissances seront acquises au cours de séances de manipulation.

11. Contrôler la munition

- Aspect extérieur du tube (choc, fissure).
- Présence de la double goupille de sécurité dans ses logements.
- Présence du levier d'armement.
- Pédale de sécurité en position verticale.
- Présence du bouton de détente.
- Présence et état des amortisseurs avant et arrière et des opercules.
- Absence de traces d'humidité ou d'écoulement dans la partie arrière du tube.
- Présence des deux capots de viseurs en position fermée.
- Présence des organes de visée.
- Présence des organes de maintien.

12. Déployer les organes de maintien

- Détendre éventuellement la bretelle de transport.
- Faire pivoter la poignée avant en position verticale.
- Dégrafer et déployer l'épaulière.

13. Déployer les organes de visée

- Déployer le guidon en appuyant sur « press » tout en faisant coulisser le capot vers l'arrière.
- Déployer l'œilleton en appuyant sur « press » tout en faisant coulisser le capot vers l'avant.

14. Afficher la hausse

- Utiliser la molette de réglage pour afficher la hausse.

15. Armer la munition

- Ôter la goupille double de sécurité.
- Amener le levier d'armement vers l'avant et effectuer une rotation à droite.

16. Faire partir le coup

- Effacer la pédale de sécurité.
- Enfoncer le bouton de détente.

17. Ranger les organes de visée

- Afficher la hausse 200 m.
- Rabattre l'œilleton vers l'avant et refermer le capot.
- Rabattre le guidon vers l'arrière et refermer le capot.

18. Ranger les organes de maintien

- Replier et fixer l'épaulière avec le bouton poussoir.
- Rabattre la poignée avant à l'horizontale.
- Retendre si nécessaire la bretelle de transport.

19. Désarmer la munition (en cas de non tir)

- Ramener le levier d'armement vers l'avant et sur la gauche.
- Remettre la goupille double de sécurité.

DEUXIÈME PARTIE

SECTION I

LES GRENADES À MAIN

BUT RECHERCHÉ

Connaître les principales grenades à main en service et leurs bouchons allumeurs.

RÉFÉRENCES

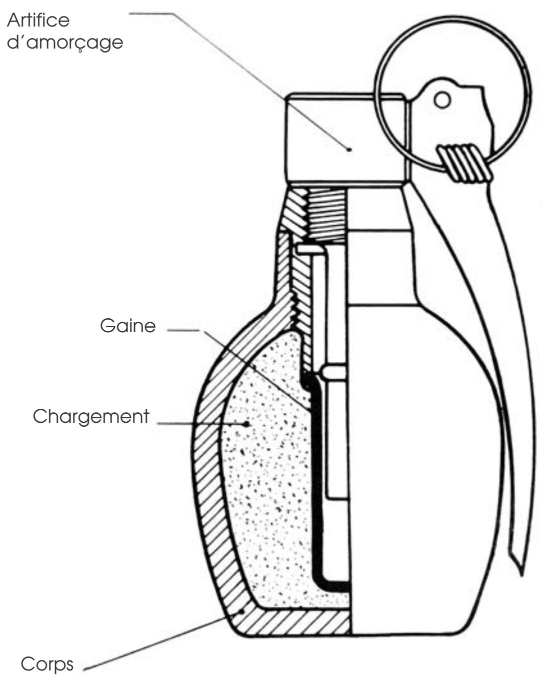
INF 401/2	Règlement sur l'armement de l'infanterie, titre IV « les grenades à main ».
TTA 207	Mesures de sécurité à appliquer en temps de paix (éd. 1995).

CHAPITRE 1

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Les grenades à main sont constituées par des projectiles explosifs ou à effets spéciaux (fumigènes, lacrymogènes), lancées à la main.

Elles sont, en général, destinées à neutraliser ou à détruire des objectifs rapprochés et défilés qui ne sont pas justifiables du tir direct.



1. ORGANISATION GÉNÉRALE

11. Le corps

La grenade comporte trois parties principales.

Sa composition et son épaisseur dépendent de l'effet à obtenir :
- les grenades offensives et les grenades à effets spéciaux ont un corps à parois minces ;
- les grenades défensives ont un corps à parois épaisses, éventuellement préfragmentées.

Les formes, très diverses, sont étudiées pour faciliter le lancer.

12. Le chargement

Il est constitué :
- pour les grenades explosives, par un explosif brisant, peu sensible au choc et à la friction ;
- pour les grenades à effets spéciaux, par une composition pyrotechnique (fumigène), ou par un produit de chargement spécial (fumigène, lacrymogène, phosphore blanc, napalm...). Ces grenades comportent, éventuellement, une charge d'éclatement destinée à rompre le corps et à disperser la matière active.

13. L'artifice d'amorçage

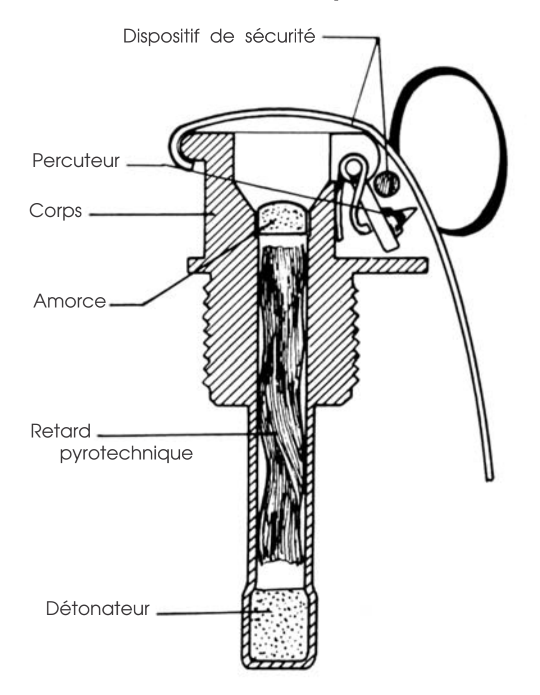
Il assure le fonctionnement du chargement et est constitué d'un bouchon allumeur.

Les bouchons allumeurs sont généralement vissés sur le corps et logés dans une gaine métallique assurant l'étanchéité de la grenade.

2. DIFFÉRENTS TYPES DE GRENADES

21. Classification des artifices d'amorçage

211. **Bouchon allumeur à temps.**



Coupe d'un bouchon allumeur à temps

Description.

Il est constitué par :
- un corps en métal ;
- un dispositif de sécurité de transport et de lancer ;

– un mécanisme de percussion ;
– une chaîne pyrotechnique, comprenant :
  - une ou deux amorces,
  - un retard pyrotechnique, mèche lente ou composition pyrotechnique.
– un détonateur ou un renforçateur en poudre noire ou en poudre spéciale.

Fonctionnement.

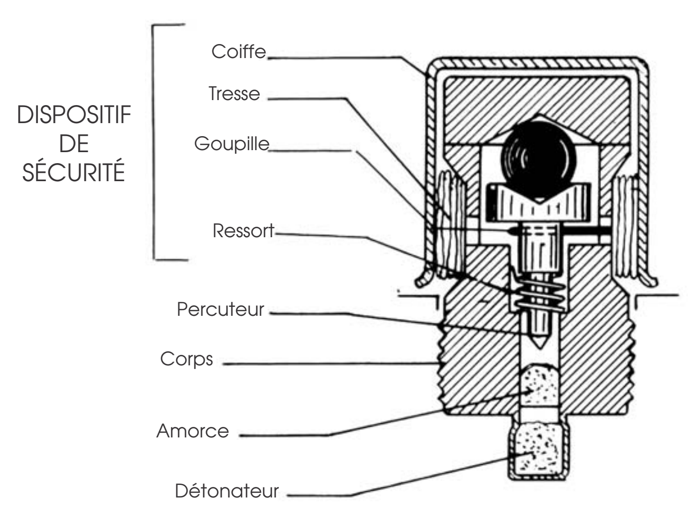
La goupille de sécurité (sécurité de transport) étant arrachée et la grenade lancée :

– le levier de déclenchement (sécurité de lancer) pivote vers l'extérieur ;
– le percuteur, sous l'action de son ressort, frappe l'amorce, provoquant le fonctionnement de la chaîne pyrotechnique.

Le retard est de l'ordre de 4 à 7 secondes pour les bouchons allumeurs destinés aux grenades explosives ou aux grenades donnant lieu à des projections dangereuses à distance.

Il est de l'ordre de deux secondes pour les grenades fumigènes et lacrymogènes.

212. **Bouchon allumeur à tresse percutant.**



Coupe d'un bouchon allumeur à tresse

Description.

Il est constitué par :

– un corps ;
– un ou plusieurs dispositifs de sécurité, assurant notamment la sécurité de transport et la sécurité de lancer ;
– un mécanisme de percussion ;
– une amorce.

Le détonateur est fixé à demeure sur le corps du bouchon allumeur.

Il est remplacé, pour le fonctionnement des grenades à effets spéciaux, par un renforçateur en poudre noire.

Fonctionnement.

La coiffe (sécurité de transport), étant enlevée et la grenade lancée :

- la tresse (sécurité de lancer) se déroule et extrait la goupille immobilisant le percuteur ;
- à l'impact, le percuteur, repoussé par la bille, frappe l'amorce, provoquant le fonctionnement de la chaîne pyrotechnique.

22. Classification des grenades

221. **Grenade explosive.**

a) ***Grenade offensive (Of).***

Elle produit un effet de souffle :

- un corps à parois très minces en tôle d'acier ;
- un chargement d'explosifs brisant : tolite pulvérulente ;
- un bouchon allumeur.

b) ***Grenade défensive (Df).***

Elle produit des effets meurtriers sur le personnel et des effets de destruction sur les matériels.

Elle comprend :

- un corps à parois épaisses, éventuellement préfragmentées en fonte, ou en fonte aciérée ;
- un chargement d'explosif brisant : tolite pulvérulente ;
- un bouchon allumeur fusant à temps (4 à 7 secondes) à détonateur.

222. **Grenade à effets spéciaux.**

a) ***Grenade fumigène à phosphore blanc.***

Elle produit des effets fumigènes, incendiaires et irritants par projection de phosphore et émission de fumée.

Elle comprend :

- un corps à parois minces en tôle d'acier ;
- un chargement de phosphore blanc ;
- un bouchon allumeur à temps (4 à 7 secondes) avec un détonateur renforcé qui tient lieu de charge d'éclatement.

b) ***Grenade fumigène ou à fumée colorée.***

Elle est destinée à la signalisation ou au camouflage d'un objectif ami.

Elle comprend :

- un corps à parois minces, en tôle percée d'évents ;
- une composition fumigène et, éventuellement un relais pyrotechnique (mèche à étoupille ou comprimé de poudre noire) ;
- un bouchon allumeur à temps (2 secondes environ) avec renforçateur en poudre noire.

c) ***Grenade lacrymogène.***

Elle produit des effets irritants par émission de vapeurs lacrymogènes.

Elle comprend :

- un corps à parois minces, en métal ;
- une composition lacrymogène ;
- un bouchon allumeur à temps (2 secondes environ) avec détonateur.

223. **Grenades d'instruction.**

a) ***Grenade d'exercice.***

Elle est utilisée pour simuler les feux à l'instruction tactique.

Elle comprend :
– un corps en matière plastique de forme ovoïde ;
– un bouchon allumeur à temps (4 à 7 secondes) ;
– un lest et une charge d'éclatement.

b) ***Grenade inerte.***

Elle est utilisée pour l'instruction du lancer et les manipulations en salle.

Elle comprend :
– un corps identique à celui des grenades actives ;
– éventuellement un lest ;
– un bouchon allumeur inerte.

CHAPITRE 2

MARQUAGE DES GRENADES

1. MARQUES INDÉLÉBILES

Les marques indélébiles suivantes (à froid, de fonderie ou de moulage) sont apposées sur le corps des grenades ou artifices :

– lotissement du corps ;
– codification du chargement, s'il y a lieu.

2. MARQUES À LA PEINTURE

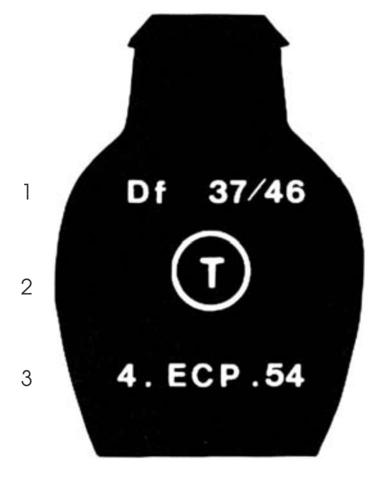
21. Couleur de fond, des lettres, chiffres et signes

GRENADES	COULEUR de fond	LETTRES	BANDE
Grenades explosives	Vert armée	Jaune	
Grenades lacrymogènes	Gris	Rouge	Rouge
Grenades fumigènes HC	Vert clair	Rouge	Rouge
Grenades d'exercice renfermant au moins un élément actif	Bleu	Marron	
Grenades entièrement inertes	Orange	Noir	

22. Inscription

Grenades	Gr	Défensive	Df	Lacrymogène	Lac
À main	Ma	Fumigène	Fum	Exercice	X
Offensive	Of	Tolite	T	Inerte	INERTE

GRENADE À MAIN DÉFENSIVE MODÈLE 1937 MODIFIÉ 46 EXPLOSIVE

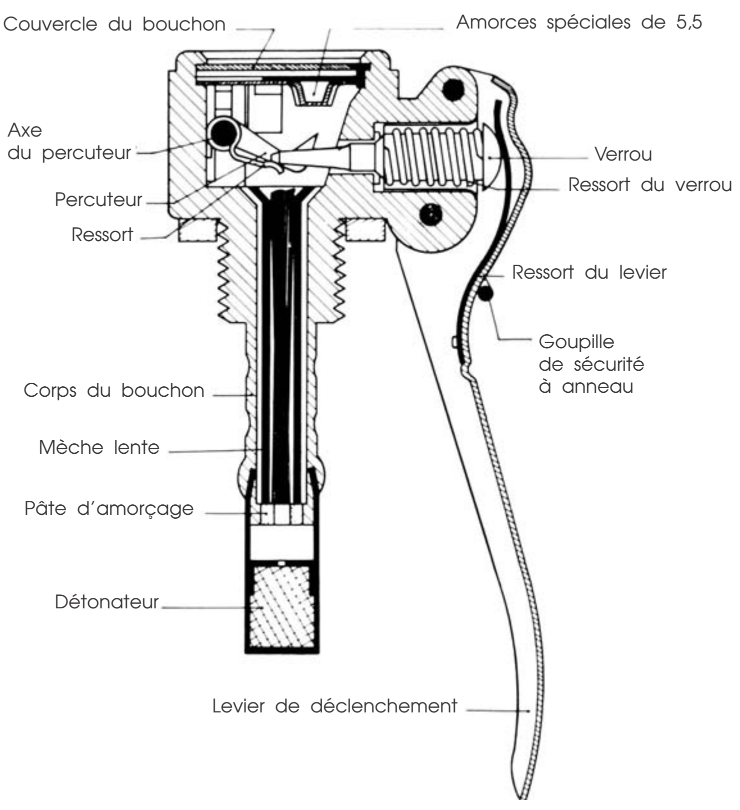


1. La dénomination, en abrégé réduit, de la dénomination.
2. La codification du chargement (T : tolite).
3. Le lotissement de la grenade.

CHAPITRE 3

LES BOUCHONS ALLUMEURS

1. LE BOUCHON ALLUMEUR AUTOMATIQUE, modèle 1935



Coupe d'un bouchon allumeur modèle 1935

Le bouchon allumeur automatique Mle 35 assure le fonctionnement des grenades à main fumigènes et lacrymogènes.

11. Description

Le bouchon allumeur comprend :

– un corps tubulaire en alliage plomb-antimoine ;

– un dispositif de sécurité constitué d'un levier de déclenchement immobilisé par une goupille de sécurité. Ce levier maintient en place un verrou et son ressort ;

– un mécanisme de percussion comprenant un percuteur à double pointe et son ressort. Le percuteur est immobilisé par le verrou ;

– une chaîne pyrotechnique composée de :

- deux amorces de 5,5 mm,
- une mèche lente,
- un renforçateur de poudre noire ou un détonateur.

12. Différents types

- Bouchon allumeur automatique Mle 35 à retard de 2 s.
- Bouchon allumeur automatique Mle 35 à retard de 2,5 s.

Remarque. – La forme du levier de déclenchement varie suivant le type de grenade.

13. Fonctionnement

Le retrait de la goupille de sécurité provoque le déverrouillage du levier de déclenchement.

Lorsque l'utilisateur lâche le levier, ce dernier pivote autour de son axe sous l'action du verrou et de son ressort. Après une rotation de 75° du levier de déclenchement, le verrou est expulsé de son logement et libère le percuteur.

Le percuteur, sous l'action de son ressort, frappe les amorces.

La flamme est transmise au détonateur ou au renforçateur de poudre noire par la mèche lente.

14. Mise en œuvre

Visser le bouchon allumeur dans la gaine de la grenade.

Prendre la grenade, à pleine main, dans la main droite, le levier contre la paume, le pouce entourant la grenade.

Engager l'index gauche dans l'anneau de la goupille de sécurité en l'introduisant par en dessous.

Tourner dans le sens des aiguilles d'une montre et arracher la goupille d'une traction vigoureuse vers la gauche.

Lancer la grenade.

Note

Les bouchons allumeurs automatiques Mle 35 sont de plus en plus souvent remplacés par les bouchons allumeurs à cuiller éjectable.

RÉPERTOIRE PHOTOGRAPHIQUE DES DIFFÉRENTS MODÈLES DE BOUCHONS ALLUMEURS EN SERVICE DANS L'ARMÉE DE TERRE

1) PRÉSENTATION DU BOUCHON ALLUMEUR AUTOMATIQUE Mle 35.



Bouchon allumeur Mle 35
retard 2 s

2) PRÉSENTATION DES DIFFÉRENTS MODÈLES DE BOUCHONS ALLUMEURS À CUILLER ÉJECTABLE EN SERVICE DANS L'ARMÉE DE TERRE.

- Modèle associé à un chiffre impair : BA à détonateur (ex. : Mle F3, F5).



Bouchon allumeur
Mle F3



Bouchon allumeur
Mle F4

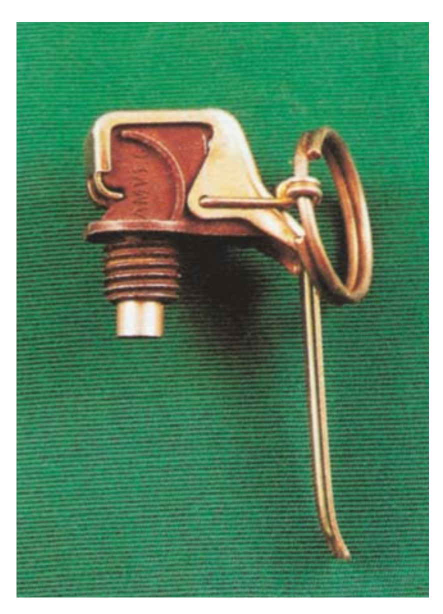
• **Modèle associé à un chiffre pair : BA à renforçateur en poudre noire (ex. : Mle F4, F6, F8, F10).**



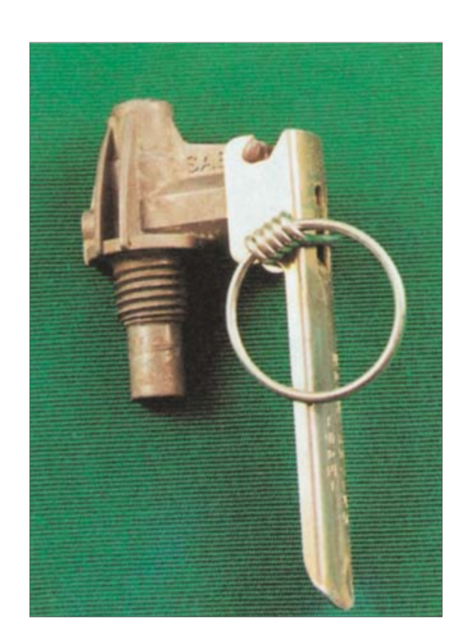
Bouchon allumeur
Mle F5



Bouchon allumeur
Mle F6



Bouchon allumeur
Mle F8



Bouchon allumeur
Mle F10

3) BOUCHON ALLUMEUR À TRESSE PERCUTANT.



Bouchon allumeur
à tresse percutant
monté sur une munition

CHAPITRE 4

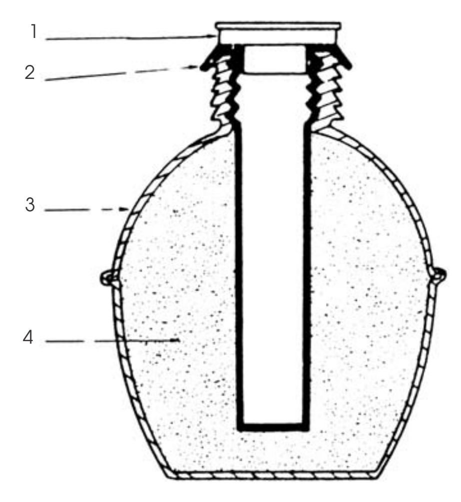
LES GRENADES À MAIN EN SERVICE

---

1. LES GRENADES EXPLOSIVES

11. La grenade offensive modèle 1937

1. Bouchon de fermeture en matière plastique
2. Gaine intérieure en aluminium, vissée
3. Corps en tôle d'acier, en fer blanc ou en aluminium
4. Chargement : 90 g explosif : Tolite.



Coupe de la grenade OF 37

a) Description.

Elle comprend :

– un corps de forme ovoïde, constitué par deux demi-coquilles, en tôle d'acier, en fer blanc ou en aluminium, assemblées par sertissage ;

– un chargement d'explosif : 90 g de Tolite pulvérulente.

Elle est amorcée par les bouchons allumeurs Mle F3 et F5.

b) Caractéristiques.

Poids : 250 à 300 g (avec bouchon allumeur).

Portée moyenne : 30 à 35 m.

Diamètre d'efficacité : 5 m (effet de souffle), projection possible du bouchon allumeur jusqu'à 70 m.

12. La grenade défensive modèle 37 modifié 46

a) Description.

Elle comprend :

– un corps de forme ovoïde en fonte ;

– un chargement de 60 g de pulvérulente.

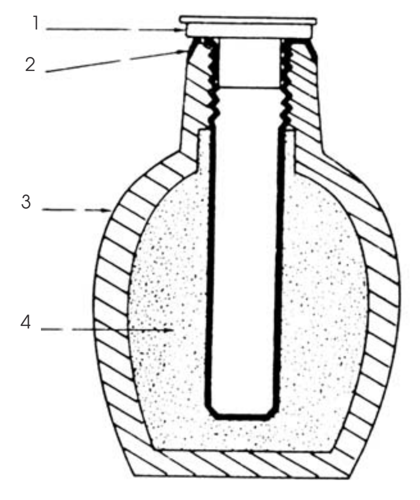
Elle est amorcée par les bouchons allumeurs Mle F3 et F5.

1. Bouchon de fermeture en matière plastique

2. Gaine intérieure en aluminium, vissée

3. Corps en fonte

4. Chargement : 90 g explosif : Tolite.



Coupe de la grenade DF 37 M 46

b) Caractéristiques.

Poids : 560 g (avec **BA**).

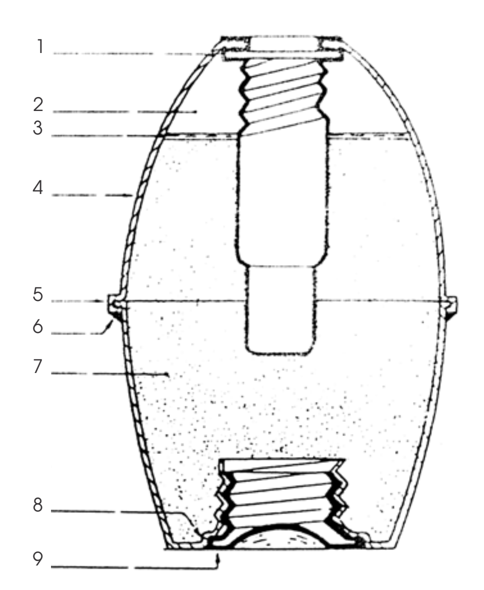
Portée moyenne : 30 à 35 m.

Diamètre d'efficacité : 10 m, les gros éclats peuvent atteindre 100 m.

2. LES GRENADES À EFFETS SPÉCIAUX

21. Les grenades fumigènes au phosphore

211. La grenade au phosphore modèle 51.



Coupe de la grenade PH OF 51

1 Gaine en tôle d'acier doux étamée

2 Vide de 10 %

3- Légère couche d'eau carbonée

4- Corps en tôle d'acier doux étamée

5 Sertissage

6 Soudure à l'étain

7 Chargement : 195 g phosphore blanc

8 Ciment magnésien

9 Bouchon de culot en tôle d'acier doux étamée

a) Description.

Elle comprend :

– un corps de forme ovoïde constitué par deux demi-coquilles en tôle d'acier doux assemblées par sertissage ;
– un chargement de 195 g de phosphore blanc.

Elle est amorcée au moyen du bouchon allumeur Mle F3.

b) Caractéristiques.

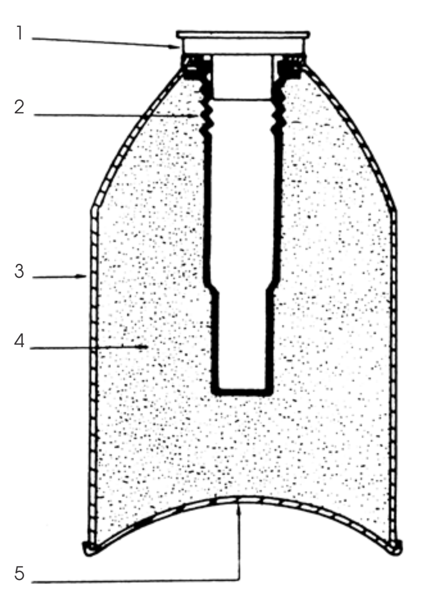
Poids : 440 g (avec **BA**).

Portée moyenne : 30 à 35 m.

Diamètre d'efficacité : le phosphore s'enflamme spontanément au contact de l'air. Il y a projection de particules de phosphore enflammé dans un rayon de 12 m. Les particules les plus volumineuses atteignent 30 m. Le bouchon allumeur, accompagné de phosphore enflammé, est dangereux jusqu'à 60 m.

La durée de combustion est de 2 mn maximum.

212. **La grenade au phosphore modèle 59.**



Coupe de la grenade PH OF 59

1 Bouchon de fermeture
2 Gaine en laiton
3 Corps cylindro-ogival en tôle d'acier doux étamé
4 Chargement de 210 g de phosphore blanc pulvérulent
5 Fond en acier doux étamé, serti

a) Description.

Elle comprend :

– un corps de forme cylindro-ogivale en tôle d'acier doux avec un fond serti ;
– un chargement de 210 g de phosphore blanc.

Elle est amorcée au moyen du bouchon allumeur Mle F3.

b) Caractéristiques.

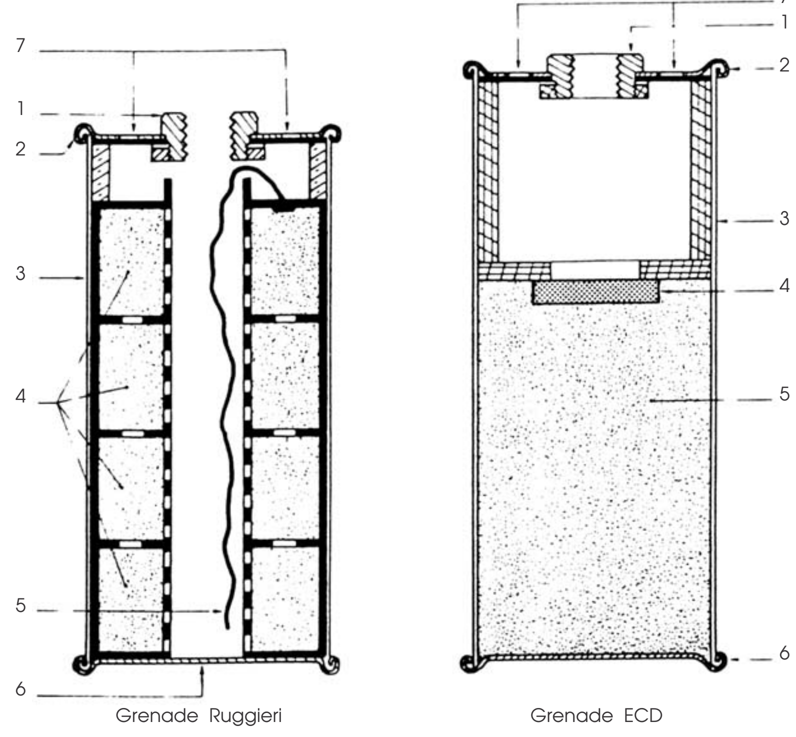
Poids : 420 g (avec BA).

Portée moyenne : 30 à 35 m.

Diamètre d'efficacité : identique à celui de la grenade Mle 51.

22. Les grenades fumigènes au phosphore

221. **La grenade à main, à fumée colorée, modèle 53 modifiée 58.**



Coupe de la grenade FUM HC 53/59

Grenade Ruggieri :

1. Bague filetée
2. Couvercle serti, percé de deux évents
3. Corps cylindrique en tôle d'acier doux étamé
4. Chargement composition fumigène (180 gr)
5. Mèche à étoupille
6. Fond serti
7. Events

Grenade ECD :

1. Bague filetée
2. Couvercle serti, percé de deux évents
3. Corps cylindrique en tôle d'acier doux étamé
4. Comprimé en poudre noire
5. Chargement composition fumigène
6. Fond serti
7. Events

a) Description.

Elle comprend :

– un corps de forme cylindrique en tôle d'acier doux dont le couvercle est percé de plusieurs évents obturés par des rondelles de plomb ;
– un chargement de 180 g de composition fumigène ;
– un comprimé de poudre noire pour les grenades type ECP ;
– une mèche à étoupille pour la grenade type Ruggieri.

Elle est amorcée au moyen du bouchon allumeur Mle 35 à renforçateur de poudre noire, avec retard de 2,5 s, ou des bouchons allumeurs Mle F8 et F10.

b) Caractéristiques.

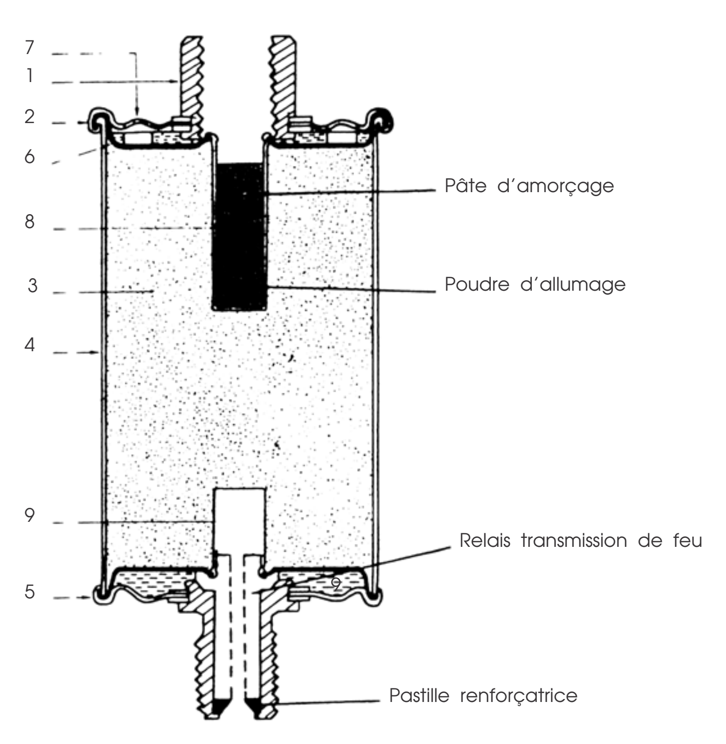
Poids : 440 g (avec **BA**).

Dangereux dans un rayon de 4 m.

Couleurs émises : rouge, vert, jaune, bleu.

Durée moyenne d'émission : 60 s.

222. **La grenade fumigène modèle 56.**



Coupe de la grenade FUM HC 56

1. Bague filetée pour vissage bouchon allumeur
2. Couvercle percé de deux évents
3. Chargement 275 g Hexachlorétane
4. Corps cylindrique en tôle d'acier doux étamé
5. Fond portant un raccord fileté
6. Paillet en étain
7. Évent
8. Renforçateur PN
9. Renforçateur PN

a) *Description.*

Elle comprend :

- un corps cylindrique en tôle d'acier doux, percé de deux évents à la partie supérieure, et comportant une bague de raccordement filetée à la partie inférieure ;
- un chargement de 275 g de composition fumigène.

Elle est amorcée au moyen du bouchon allumeur Mle 35 à renforçateur de poudre noire, avec retard de 2,5 s, ou des bouchons allumeurs Mle F8 et F10.

b) *Caractéristiques.*

Poids : 500 g (avec **BA**).

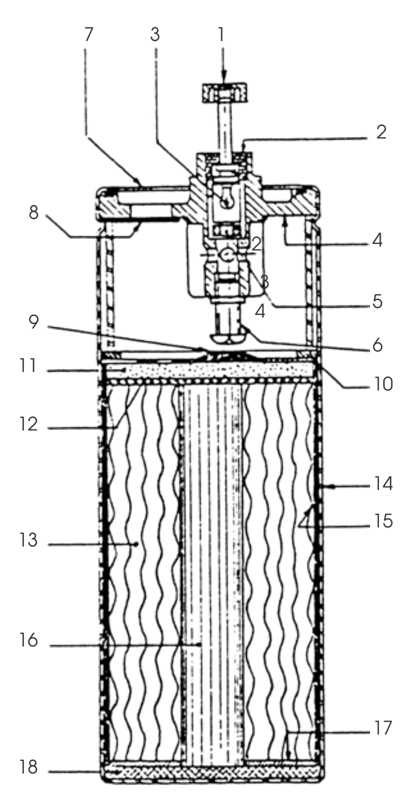
Efficacité : 8 s après l'amorçage, émission de fumée pendant 2 mm.

Non dangereuse autour du point d'impact.

Remarque. – Les grenades peuvent être assemblées en série :

- visser le bouchon allumeur sur le corps d'une grenade ;
- visser une deuxième grenade sur la première ;
- dégoupiller et lancer les grenades groupées ou les poser à terre.

223. **La grenade à main à fumée colorée modèle F1.**



Coupe de la grenade FUM COLOR F1

1. Bouton poussoir
2. Bouchon
3. Composition à friction
4. Corps de l'allumeur
5. Amorce
6. Espolette
7. Évent
8. Paillet en étain
9. Composition d'amorçage
10. Grille
11. Composition d'allumage solide
12. Composition d'allumage pulvérulente
13. Composition fumigène
14. Corps cylindrique en aluminium
15. Enveloppe intérieure en papier Kraft
16. Bougie en cire polyéthylène
17. Rondelle de calage
18. Calage : carbonate de calcium

a) *Description.*

Elle comprend :

– un corps d'allumeur monobloc ;

– un corps cylindrique en aluminium divisé en deux parties :

- la partie supérieure forme la chambre de combustion,

- la partie inférieure reçoit la composition fumigène.

Elle est amorcée par un allumeur monobloc à pression type 943.

b) *Caractéristiques.*

Poids : 480 g (avec **BA**).

Couleurs émises : verte, jaune, rouge, bleue, violette, orange, blanche.

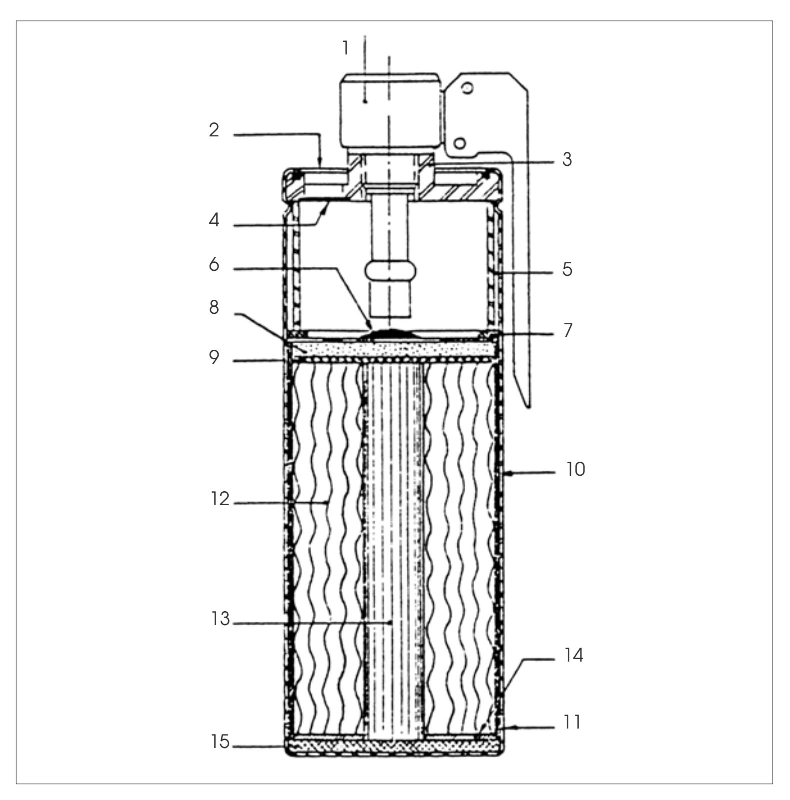
Efficacité : émission de fumée pendant 2,30 mn.

La durée de combustion varie avec la température ambiante :

– elle augmente avec le froid ;

– elle diminue avec la chaleur.

224. **La grenade à main à fumée colorée modèle F2.**



Coupe de la grenade FUM COLOR F2

1. Bouchon allumeur Mle 35, 2 s, avec renforçateur
2. Évent.
3. Coupelle
4. Paillet en étain
5. Entretoise
6. Composition d'amorçage
7. Grille.
8. Composition d'allumage solide
9. Composition d'allumage pulvérulente (PN7, pulvérin)
10. Enveloppe extérieure en aluminium
11. Enveloppe intérieure papier Kraft
12. Composition fumigène
13. Bougie en cire polyéthylène
14. Rondelle de calage
15. Calage carbonate de calcium

a) Description.

Elle comprend :

– une coupelle en aluminium recevant le bouchon allumeur ;

– un corps cylindrique en aluminium divisé en deux parties :

- la partie supérieure forme la chambre de combustion,
- la partie inférieure reçoit la composition fumigène.

Elle est amorcée par des bouchons allumeurs Mle 35, F8, et F10.

b) Caractéristiques.

Poids : 530 g (avec **BA**).

Couleurs émises : verte, rouge, jaune.

Efficacité : émission de fumée pendant 2,30 mn.

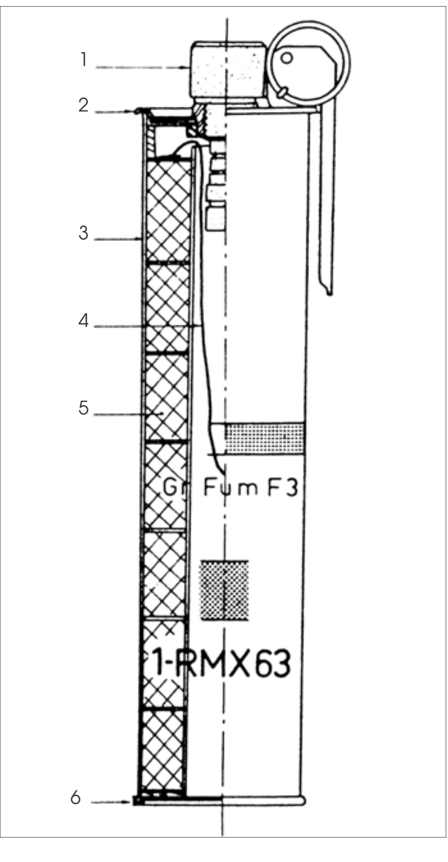
La durée de combustion varie avec la température ambiante :

– elle augmente avec le froid ;

– elle diminue avec la chaleur.

225. **La grenade à main à fumée colorée modèle F3.**

1. Bouchon allumeur à 2 ou 2,5 secondes, Mle 1935 avec renforçateur
2. Couvercle percé de 4 évents.
3. Corps cylindrique en tôle d'acier doux étamé.
4. Relais d'amorçage, mèche à étoupille.
5. Chargement : 360 g composition fumigène.
6. Fond serti.



Coupe de la grenade FUM COLOR F3

a) Description.

Elle comprend :

– un corps cylindrique en tôle d'acier doux percé de quatre évents à la partie supérieure ;

– un chargement de 360 g de composition fumigène.

Elle est amorcée par les bouchons allumeurs Mle 35, F8 et F10.

b) Caractéristiques.

Poids : 700 g (avec **BA**).

Couleurs émises : verte, rouge, orange, jaune, bleue, noire, blanche.

Efficacité : émission de fumée pendant 3 mn.

23. Les grenades lacrymogènes

231. **La grenade lacrymogène modèle 51.**

a) Description.

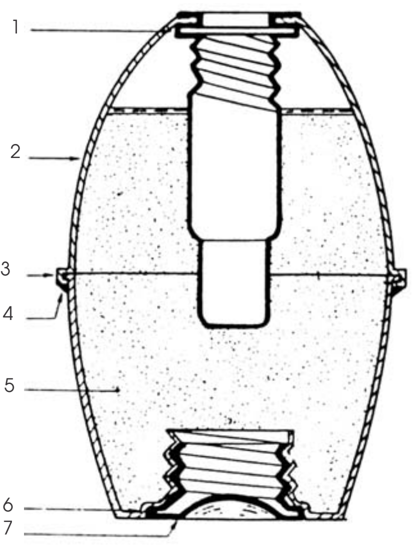
Elle comprend :

– un corps de forme ovoïde constitué par deux demi-coquilles en tôle d'acier doux assemblées par sertissage ;

– un chargement de 80 g de produit lacrymogène CN2D ou CND.

Elle est amorcée par le bouchon allumeur Mle 35 à détonateur, avec retard de 2 s.

1. Gaine intérieure en tôle d'acier doux étamé.
2. Corps forme ovoïde, deux calottes en tôle d'acier doux étamé.
3. Sertissage
4. Soudure à l'étain.
5. Chargement 80 g chloracétophénone + adamiste.
6. Ciment magnésien.
7. Bouchon de culot en tôle d'acier doux étamé.



Coupe de la grenade LAC 51.

b) Caractéristiques.

Poids : 315 g (avec **BA**).

Portée moyenne : 25 à 30 m.

Efficacité : la persistance et le déplacement des vapeurs lacrymogènes dépendent des conditions atmosphériques.

232. **La grenade lacrymogène modèle 59.**

1. Bouchon de fermeture.
2. Gaine intérieure en laiton.
3. Corps cylindro-ogival en tôle d'acier doux étamé.
4. Chargement de 80 g de produit lacrymogène (CND ou CB).
5. Fond en acier doux étamé, serti.

Coupe de la grenade LAC 59

a) Description.

Elle comprend :

– un corps de forme cylindro-ogivale en fer blanc avec un fond serti ;

– un chargement de 80 g de produit lacrymogène.

Elle est amorcée par un bouchon allumeur Mle 35 à détonateur, avec retard de 2 s.

b) Caractéristiques.

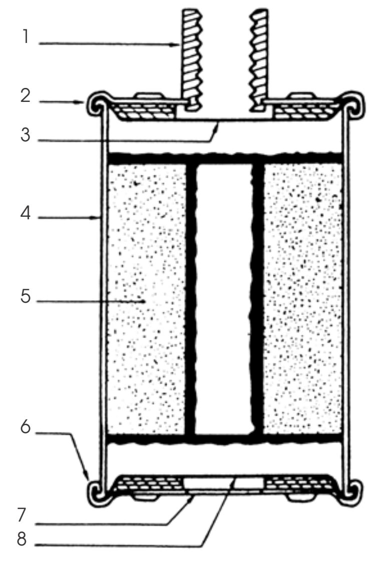
Poids : 225 g (avec **BA**).

Portée moyenne : 25 à 30 m.

Efficacité : la persistance et le déplacement des vapeurs lacrymogènes dépendent des conditions atmosphériques.

233. **La grenade à main lacrymogène type chandelle modèle F1.**

1. Bague filetée
2. Couvercle en tôle étamée
3. Clinquant
4. Corps cylindrique en tôle étamée
5. Chargement 170 g en CB
6. Fond en tôle étamée
7. Évent
8. Clinquant



Coupe de la grenade LAC F1

a) Description.

Elle comprend :

– Un corps cylindrique en tôle dont le fond présente un évent ;
– un anneau de transport fixé sur le corps ;
– un chargement de 170 g de produit lacrymogène au **CB.**

Elle est amorcée par les bouchons allumeurs Mle F8 et F10.

b) Caractéristiques.

Poids : 380 g (avec **BA**).

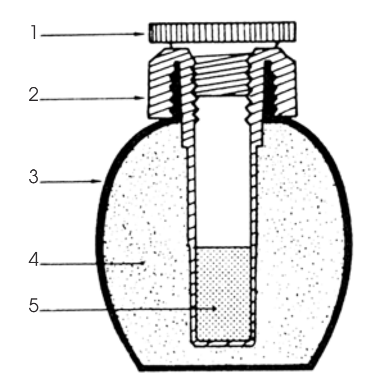
Portée moyenne : 25 à 30 m.

Efficacité : la persistance et le déplacement des vapeurs lacrymogènes dépendent des conditions atmosphériques.

3. LES GRENADES D'INSTRUCTION

31. Les grenades d'exercice

1. Bouchon de fermeture en matière plastique
2. Gaine d'amorçage en polyéthylène, vissée
3. Corps forme ovoïde, monobloc en polyéthylène
4. Chargement de 90 g de talc
5. Charge d'éclatement 3 g perchlorate de potassium



Coupe de la grenade d'exercice F1

a) Description.

Elle comprend :

– un corps en matière plastique de même forme que la grenade DF 37 ;
– un chargement composé de :
  - un lestage de 90 g de talc,
  - une charge d'éclatement de 3 g de composition déflagrante logée dans une gaine plastique.

Elle est amorcée par un bouchon allumeur **F4** ou **F6,** de retard 4 à 7 s.

b) Caractéristiques.

Poids : 240 g.

c) Fonctionnement.

Lorsque le bouchon allumeur fonctionne, le corps de la grenade s'ouvre, libérant le talc.

32. Les grenades inertes

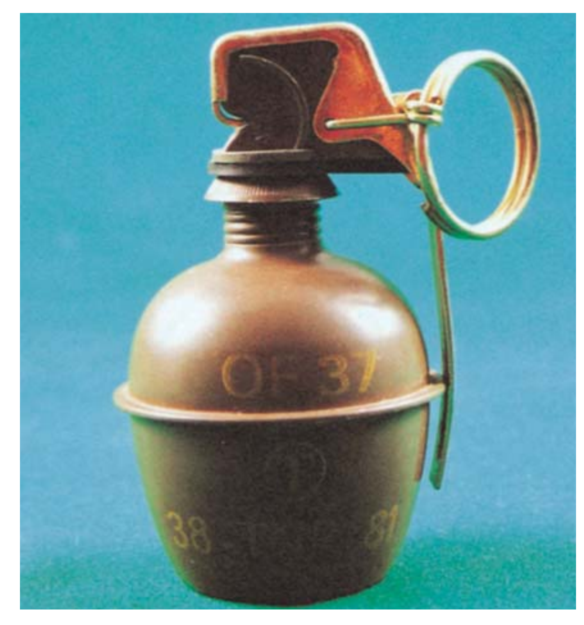
321. **La grenade offensive modèle 37 inerte.**

Elle comprend un corps de grenade offensive lesté.

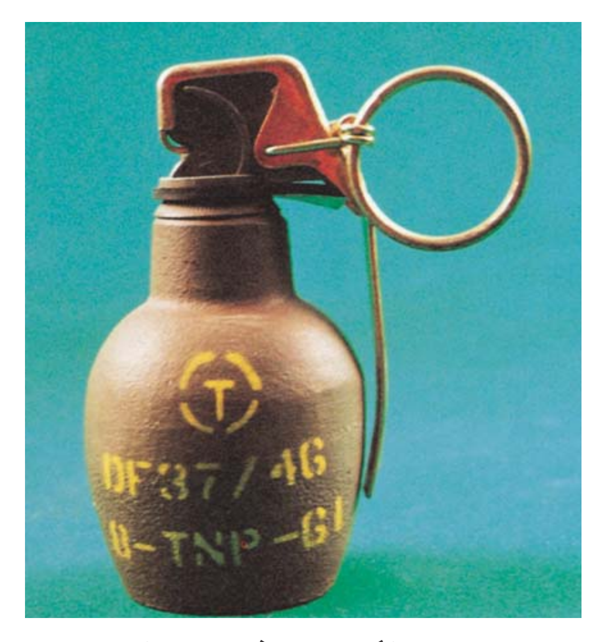
322. **La grenade défensive modèle 37 inerte.**

Elle comprend un corps de grenade défensive lesté.

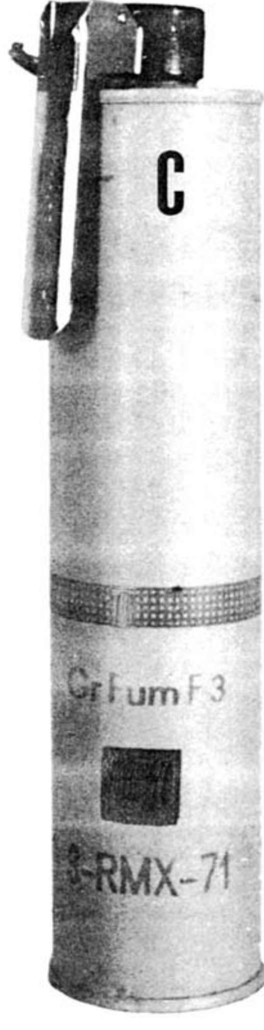
RÉPERTOIRE PHOTOGRAPHIQUE



Grenade à main offensive
Mle 37



Grenade à main défensive
Mle 37/46



Grenade à main à fumée colorée modèle F3



Grenade fumigène Mle 56
Assemblage de deux grenades



Grenade à fumée colorée Mle F2



Grenade lacrymogène Mle F1



Grenade lacrymogène Mle 59
Emballage étanche à deux grenades



Grenade à main d'exercice Mle F1

SECTION II

LES GRENADES À FUSIL

BUT RECHERCHÉ

Connaître les caractéristiques des grenades à fusil en service.

RÉFÉRENCES

INF 401/2, titre V, Règlement sur l'armement de l'infanterie.

TTA 207 (édition 1995) Mesures de sécurité à appliquer en temps de paix.

MAT 1057 Guide technique du fusil d'assaut MAS 5,56 Mle F1 (FAMAS 5,56 F1).

CHAPITRE 1

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Les grenades à fusil sont constituées par des projectiles explosifs ou à effets spéciaux (fumigènes éclairants), lancés au moyen d'un fusil et d'une cartouche propulsive sans balle ou avec balle.

1. ORGANISATION GÉNÉRALE

La grenade comporte deux parties principales :
– le projectile ;
– l'élément de propulsion.

11. Le projectile

Il est constitué par :

111. **Le corps,** de forme cylindrique, cylindro-ogivale ou bi-ogivale.

Les grenades explosives antipersonnel ont un corps métallique à parois épaisses, éventuellement préfragmentées.

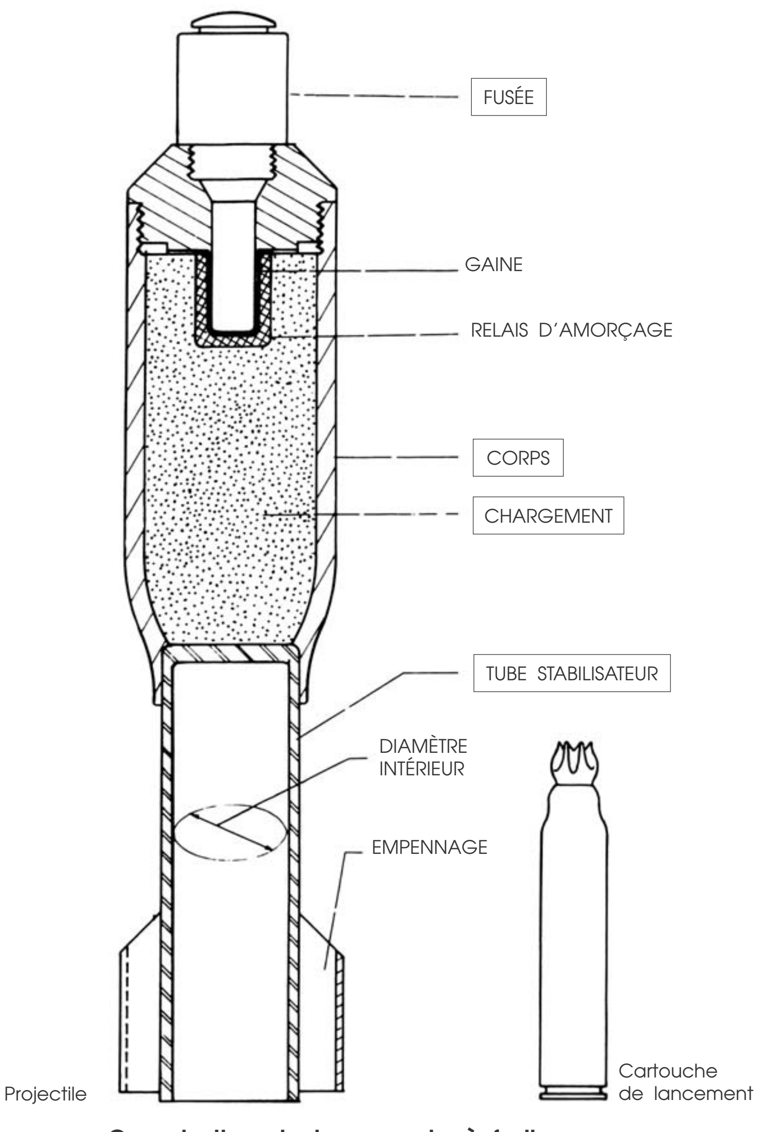
Les grenades explosives antichars et les grenades à effets spéciaux ont un corps métallique à parois minces.

112. **Le chargement.**

Il est constitué :
– pour les grenades explosives, par des explosifs nitrés ou nitratés ;

– pour les grenades à effets spéciaux, par des produits combustibles : phosphore blanc, compositions fumigènes, compositions éclairantes.

Ces grenades comportent éventuellement une charge d'éclatement (grenades au phosphore) ou une charge de dépotage (grenades à feux ou à fumées colorées).



Organisation de la grenade à fusil

113. **L'artifice d'amorçage.**

L'amorçage des grenades est généralement réalisé au moyen de fusées percutantes instantanées à détonateur, d'ogive ou de culot.

Les fusées d'ogive s'arment par inertie et fonctionnent à l'impact par refoulement du percuteur et, éventuellement, par inertie du porte-amorce.

Les fusées de culot s'arment soit par inertie, soit par la pression des gaz provenant de la déflagration de la charge propulsive. Elles fonctionnent à l'impact par inertie.

Les fusées comprennent :

– les dispositifs de sécurité de transport et de lancer ;
– le mécanisme d'armement ;
– le mécanisme de percussion ;
– la chaîne pyrotechnique.

Remarque. – Certains projectiles éclairants ou fumigènes sont amorcés à l'aide d'un retard allumé par les gaz de la charge propulsive.

114. **Le tube stabilisateur.**

Il porte à l'arrière un empennage à ailettes.

Le diamètre intérieur du tube détermine les armes d'emploi et, éventuellement, les manchons à utiliser avec ces armes.

12. L'élément de propulsion

Il est constitué par une cartouche sans balle adaptée à la grenade et à l'arme de lancement, ou par une cartouche à balle ordinaire, employée uniquement avec les grenades à fusil dotées d'un piège à balle.

Remarque. – Certaines grenades à main peuvent être transformées en grenades à fusil par l'adjonction d'un dispositif empenné qui assure l'extraction du dispositif de sécurité de l'artifice d'amorçage, au départ du coup.

2. DIFFÉRENTS TYPES DE GRENADES

Les grenades à fusil sont classées d'après la constitution du projectile en :
- grenades explosives ;
- grenades à effets spéciaux ;
- grenades d'instruction.

21. Les grenades explosives

211. **La grenade, à fusil antipersonnel.**

Elle produit des effets meurtriers sur le personnel.

Le projectile est constitué par :
- un corps en fonte, en fonte aciérée ou en acier, éventuellement préfragmenté ;
- un chargement d'explosif nitré (hexolite 50/50) ou nitraté (SC-NX) avec, généralement, un relais d'amorçage ;
- une fusée percutante instantanée à détonateur ;
- un tube stabilisateur.

212. **La grenade, à fusil, antichar.**

Elle permet de percer les blindages des chars et des véhicules blindés.

Le projectile est constitué par :
- un corps, en tôle d'acier, en alliage léger ou en aluminium ;
- une charge creuse d'explosif nitré (pentolite, hexolite 50/50) avec, généralement, un relais d'amorçage ;
- une fusée percutante instantanée à détonateur, de culot ;
- un tube stabilisateur.

213. **La grenade, à fusil, mixte (antipersonnel et anti-véhicule).**

Le projectile est constitué par :
- un corps, analogue à celui de la grenade antipersonnel ;
- une charge creuse ;
- une fusée percutante, instantanée à détonateur, de culot ;
- un tube stabilisateur.

22. Les grenades à effets spéciaux

221. **La grenade à fusil fumigène au phosphore.**

Destinée à l'aveuglement, ou à la désignation d'un objectif, elle produit également des effets incendiaires et irritants.

Le projectile est constitué par :
– un corps à parois minces, en tôle d'acier ou en alliage léger ;
– un chargement de phosphore blanc ;
– une fusée percutante instantanée, à détonateur renforcé tenant lieu de charge d'éclatement ;
– un tube stabilisateur.

222. **La grenade à fusil fumigène.**

Destinée à l'aveuglement ou à la désignation d'un objectif ennemi, elle peut être utilisée pour le camouflage d'un objectif ami.

Le projectile est constitué par :
– un corps en tôle d'acier ou en alliage léger, percé d'évents ;
– une composition fumigène et une charge d'amorçage ;
– une fusée percutante ;
– un tube stabilisateur.

223. **Les artifices de signalisation, à feu ou à fumées colorées.**

Le projectile est constitué par :
– un corps en alliage léger, en tôle d'acier ou en aluminium, percé d'évents ;
– un chargement comprenant :
  - une composition pyrotechnique, avec charge d'amorçage,
  - éventuellement un parachute ;
– un allumeur à retard comportant une charge de dépotage ;
– un tube stabilisateur.

Remarque. – Les artifices à feu blanc, à parachute, sont également utilisés comme projectiles éclairants.

23. Les grenades d'instruction

231. **La grenade à fusil d'exercice.**

Destinée à l'instruction sur le tir des grenades, sa forme et son poids sont identiques à ceux des grenades actives, afin d'en conserver les qualités balistiques.

Le projectile comporte :
– soit une charge fumigène ;
– soit un test et une charge de poudre noire (PL-PN).

La grenade est organisée, suivant le cas, de façon identique à une grenade fumigène ou une grenade antipersonnel.

232. **La grenade d'exercice inerte.**

Destinée à l'instruction sur le tir des grenades et aux manipulations en salle, sa forme et son poids sont identiques à ceux des grenades actives.

Remarque. – La cartouche de lancement est remplacée, pour les manipulations en salle, par une cartouche inerte.

CHAPITRE 2

MARQUAGE DES GRENADES À FUSIL

1. MARQUAGES INDÉLÉBILES

11. Marques normales

111. **Sur le corps du projectile :** le lotissement.

112. **Sur la fusée :**
– la désignation en abrégé de la fusée ;
– le lotissement.

113. **Sur le tube stabilisateur :** le lotissement.

12. Marques spéciales

Certains artifices de signalisation à fusil, qui peuvent être utilisés de nuit, comportent un marquage en relief.

MARQUES EN RELIEF	SIGNALISATION
1 point central	1 feu blanc
1 V central	1 feu vert
1 R central	1 feu rouge
1 cercle	Le chargement comporte un parachute
3 points en triangle	3 feux
6 points en demi-cercle	6 feux

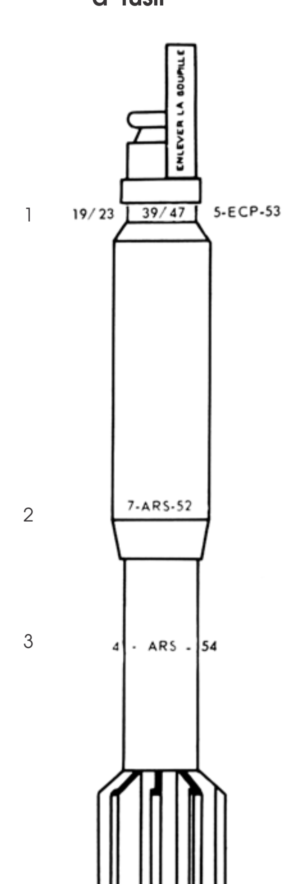
2. MARQUES À LA PEINTURE OU À L'ENCRE

21. Couleur de fond des lettres, des chiffres et signes

GRENADES	COULEUR de fond	LETTRES	BANDE
Grenades explosives	Vert armée	Jaune	
Grenades fumigènes et fumées colorées	Vert clair	Jaune (1)	Jaune
Artifices éclairants et à étoiles, feux et flammes colorées	Gris	Blanc	Blanc
Grenades ou artifices d'exercices renfermant au moins un élément actif	Bleu	Jaune	
Grenades ou artifices entièrement inertes	Orange	Noir	

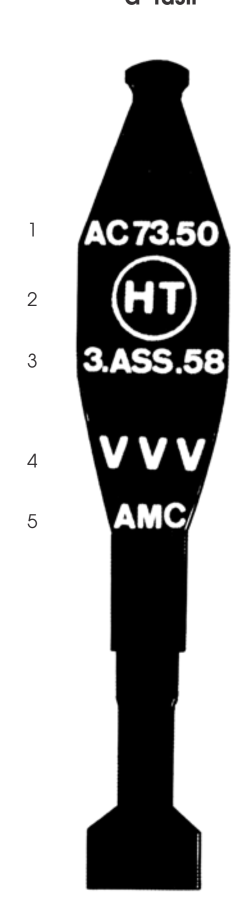
(1) La grenade fumigène au phosphore porte les lettres PH en rouge dans un cercle rouge.

Marques indélébiles apposées sur une grenade à fusil



1. Marquage de la fusée : fusée de 19/23, modèle 1939, modifié 47. Lot n° 5 de l'École centrale de pyrotechnie fabriqué en 1953.
2. Lotissement du corps : lot n° 7 de l'Atelier de construction de Rennes, fabriqué en 1952.
3. Lotissement de l'empennage : lot n° 4 de l'Atelier de construction de Rennes, fabriqué en 1954.

Marques à la peinture apposées sur une grenade à fusil



1. Dénomination en abrégé : grenade, à fusil, antichar de 73 mm, modèle 1950.
2. Codification du chargement : Hexogène-tolite.
3. Lotissement : lot n° 3 de l'Atelier de chargement de Salbris, chargé en 1958.
4. Signe conventionnel : charge creuse.
5. Présentation : munition livrée amorcé

22. Inscriptions normales

Les inscriptions normales sur la munition sont : la dénomination en abrégé réduit, la codification du chargement, le lotissement de la munition complète, et éventuellement, les marques concernant les particularités de constitution et d'emploi ou les restrictions d'emploi.

Remarque. – Dénomination en abrégé :

Grenade	**GR**
Artifice	**AR**
Fusil	**FL**
Piège à balle	**PAB**
Signalisation	**SI**
Antichar	**AC**
Antipersonnel	**AP**
Anti-véhicule	**AV**
Éclairant	**ECL**
Fumigène	**Fum**
Incendiaire	**INC**
Exercice	**X**
Inerte	**INERTE**

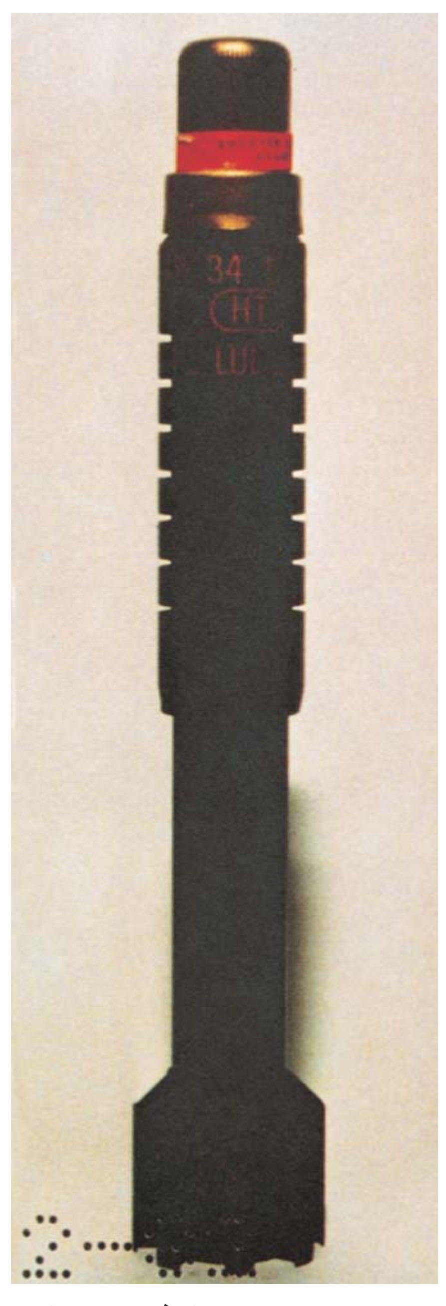
Exemple :

DÉNOMINATION COMPLÈTE	DÉNOMINATION en abrégé	DÉNOMINATION en abrégé réduit
Grenade à fusil, antichar de 65 mm, modèle 1961	Gr Fi AC 65-61	AC 65-61

23. Marques spéciales aux grenades livrées amorcées

Les grenades livrées amorcées portent à leur extrémité la plus proche de l'amorçage, la marque « AMC » de la même couleur que les inscriptions normales.

RÉPERTOIRE PHOTOGRAPHIQUE
DES PRINCIPALES GRENADES À FUSIL TIRABLES AVEC LE FAMAS



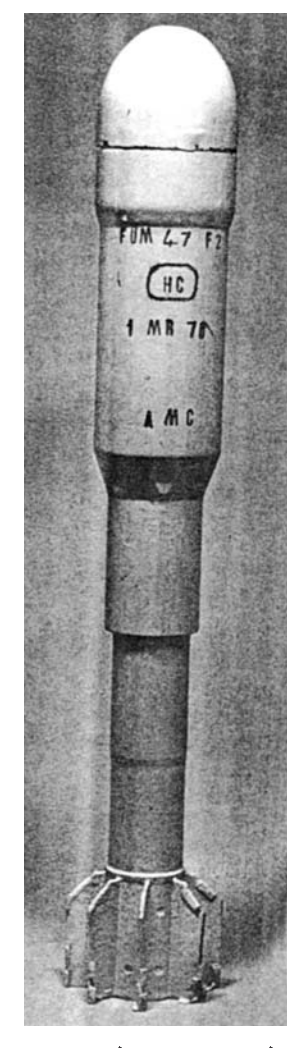
Grenade à fusil antipersonnel de 34 mm Mle 52/60

Poids : 500 g
Tir vertical à 45^0 :
Portée : 145 m à 400 m
Ø d'efficacité : 10 m
Éclats dangereux jusqu'à 100 m

Grenade à fusil mixte APAV de 40 mm Mle F1

Poids : 500 g
1) Tir vertical à 45^0 :
Portée : 125 m à 335 m
Ø d'efficacité : 10 m
Éclats dangereux jusqu'à 100 m
2) Tir tendu AP ou AV :
Portée : 100 m
Perforation : 12 cm d'acier
36 cm de béton





Grenade à fusil fumigène de 47 mm Mle F3

Poids : 517 g
Tir vertical à 45^0 :
Portée : 130 m à 355 m
Émission de fumée : 45 s



Grenade à fusil antichar de 58 mm Mle F1 PAB

Poids : 537 g
Tir tendu AC :
Portée : 75 m
Perforation : 25 cm de blindage sous incidence nulle
Sécurité de bouche : 3 m

Grenade à fusil d'exercice fumigène de 40 mm Mle F1

Poids : 510 g
1) Tir vertical à 45° ;
Portée : 65 m à 335 m
Émission de fumée : 10 s
2) Tir tendu AP ou AV :
Portée : 50 m à 100 m





Grenade à fusil fumigène de 50 mm Mle F4

Poids : 535 g
Tir vertical à 45° :
Portée : 145 m à 400 m
Émission de fumée : 40 s